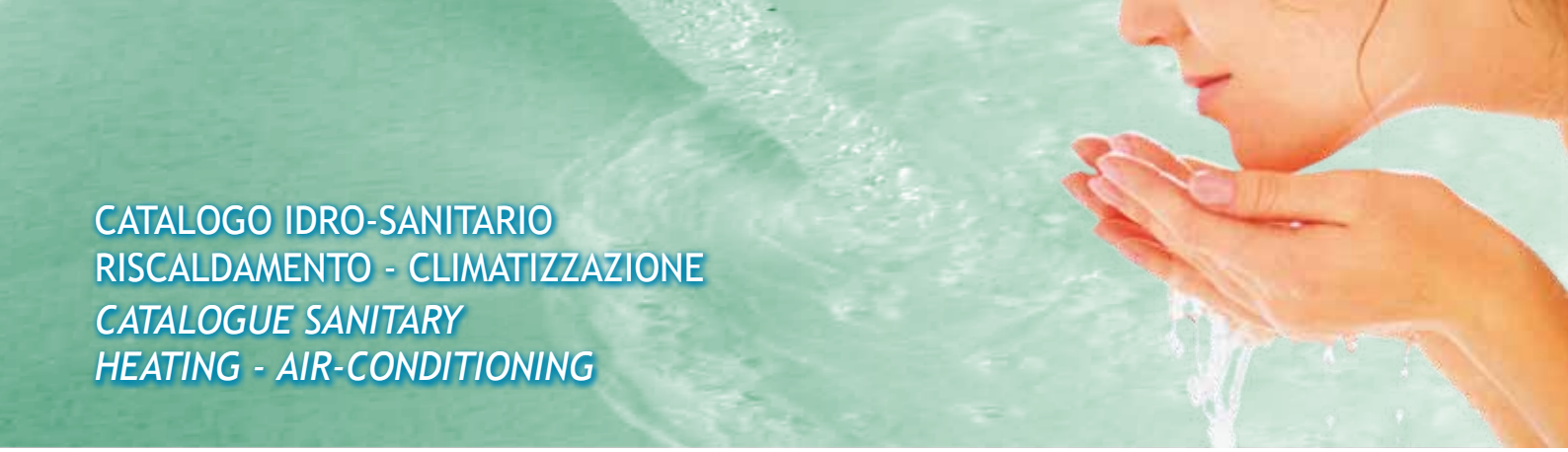
Al centro del vostro mondo

At the heart of your world

IDRO-SANITARIO
RISCALDAMENTO CLIMATIZZAZIONE
•
SANITARY
HEATING AIR-CONDITIONING

BUCCHI
Fittings for
plastic pipes and systems

CATALOGO • *CATALOGUE*
03•2010



CATALOGO IDRO-SANITARIO
RISCALDAMENTO - CLIMATIZZAZIONE
CATALOGUE SANITARY
HEATING - AIR-CONDITIONING

ABBREVAZIONI E SIGLE

ABBREVIATIONS AND SIGNS

DN	diametro nominale interno in mm (prodotti con diversi attacchi: DN, DN(1), DN(2), ...)	*nominal bore in mm (products with several connections: DN, DN(1), DN(2), ...)*
G	dimensione nominale del filetto femmina in pollici ISO 228/1 (prodotti con diverse estremità filettate e misure: G1, G1(1), G1(2), ...)	*nominal dimension of the female thread in inches ISO 228/1 (products with several threads and sizes: G, G(1), G(2), ...)*
G1	dimensione nominale del filetto maschio in pollici ISO 228/1 (prodotti con diverse estremità filettate e misure: G1, G1(1), G1(2), ...)	*nominal dimension of the male thread in inches ISO 228/1 (products with several threads and sizes: G1, G1(1), G1(2), ...)*
D	diametro interno di un raccordo	*bore of a fitting*
E	diametro esterno di un raccordo	*outside diameter of a fitting*
H	altezza	*height (products with several heights: H1, H2, ...)*
P	dimensione della filettatura con profilo metrico	*metric thread dimension*
K	chiave esagonale	*hexagonal key*
L	lunghezza	*length*
R	dimensione nominale del filetto maschio in pollici ISO 7/1 e DIN 2999 (prodotti con diverse estremità filettate e misure: R1, R1(1), R1(2), ...)	*nominal dimension of the male thread in inches ISO 7/1 and DIN 2999 (products with several threads and sizes: R1, R1(1), R1(2), ...)*
Rp	dimensione nominale del filetto femmina in pollici ISO 7/1 e DIN 2999 (prodotti con diverse estremità filettate e misure: Rp1, Rp1(1), Rp1(2), ...)	*nominal dimension of the female thread in inches ISO 7/1 and DIN 2999 (products with several threads and sizes: Rp1, Rp1(1), Rp1(2), ...)*
S	spessore utile	*available thickness*
d	diametro nominale esterno del tubo	*nominal outside diameter of the pipe*
Z	distanza dalla battuta dei tubi	*distance from pipe insertion end*
PN	pressione nominale a 20°C in bar	*nominal pressure at 20°C in bar*
PA	poliammide	*polyamidic resin*
PP	polipropilene	*polypropylene*
PP-H	polipropilene omopolimero	*homopolymer polypropylene*
PP-B	polipropilene copolimero	*copolymer polypropylene*
PP G	polipropilene rinforzato con fibra di vetro	*glass-fibre reinforced polypropylene*
POM	resina acetalica	*acetal resin*
FPM	fluoroelastomero	*fluoroelastomer*
EPDM	gomma etilene-propilene-diene	*ethylene-propylene-diene rubber*
NBR	gomma acrilo-nitrile butadiene	*acrylonitrile-butadiene rubber*
PTFE	politetrafluoroetilene	*polytetrafluoroethylene*

MARCATURA • *MARKS*

In tutti i prodotti sono marcati:
bd - diametro mm - la misura del filetto gas

All products are marked:
bd - the diameter in mm - gas thread size

SIMBOLI • *SYMBOLS*

Confezione
Package

Unità imballo
Pieces per package

CONVERSIONE UNITÀ DI MISURA
CONVERSION TABLE

13	16	19	20	22	25	32	38	50	63
1/2"	5/8"	3/4"	3/4"	7/8"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2

SETTORI • *FIELDS*

Agricoltura	***Agriculture***
Giardinaggio	***Gardening***
Giardinaggio acquatico	***Aquatic Gardening***

BUCCHI
Fittings for
plastic pipes and systems

INDICE

L'AZIENDA	2
IL SUPPORTO TECNICO	3
LA COMUNICAZIONE	4
I MATERIALI	6
LE SOLUZIONI DELLA BUCCHI	7
LINEA 9000 Sistema Tech Evolution	8
Proprietà	10
Le prestazioni	11
Avvertenze ed indicazioni	13
Curva di regressione (durata vita)	14
Indicazioni per la progettazione, dilatazione termica	15
Perdite di carico	19
Risparmio energetico, dispersione termica e coibentazione	22
Tecnica di giunzione tubi e raccordi: polifusione	26
Istruzioni per la saldatura di tubi e raccordi	28
Istruzioni per la saldatura di manicotti elettrici	29
Istruzioni per la riparazione di un tubo danneggiato	30
Giunzione per filettatura	31
Collaudo dell'impianto	32
Qualità e prove	33
Gamma	34
Norme	39
Marchi di qualità e certificazioni	40
Resistenza agli agenti chimici	41
Specifiche tecniche tubi e raccordi	45
Prodotti per impiantistica civile per acqua fredda	47
LINEA 10000 Sistema TechMP	52
Informazioni generali	54
Caratteristiche principali del sistema	56
Regole generali d'installazione e avvertenze	57
Campi d'impiego	58
Dati tecnici	61
Tecnica di giunzione	62
Tecnica di staffaggio	64
Tecnica di curvatura	67
Isolamento della tubazione	68
Perdite di carico tubo Tech MP	70
Condizioni di esercizio	70
Prova impianti	71
Norme e certificazioni	72
Composizione Capitolati	73
La Gamma	74
IMBALLAGGI	78
GARANZIA DEI PRODOTTI	79
Note	80

INDEX

THE COMPANY	*2*
TECHNICAL SERVICE	*3*
COMMUNICATION	*4*
MATERIALS	*6*
BUCCHI SOLUTIONS	*7*
LINE 9000 Tech Evolution System	*8*
Properties	*10*
The performances	*11*
Technical Recommendations	*13*
Life Expectancy Curve	*14*
Planning Directions, Thermal Expansion	*15*
Pressure Loss	*19*
Energy Saving, Thermal Dispersion, Insulation	*22*
Jointing Technique for Pipes and Fittings: Fusion	*26*
Directions for Welding Pipes and Fittings	*28*
Directions for welding electric sockets	*29*
Directions for Fixing Damaged Pipes	*30*
Jointing Technique: Threaded Connections	*31*
Plant Acceptance Test	*32*
Quality and Tests	*33*
Product Range	*34*
Reference Standards	*39*
Quality Marks and Certifications	*40*
Resistance to Chemical Agents	*41*
Technical Specifications for Pipes and Fittings	*45*
Products for Cold Water Plants in Civil Building	*47*
LINE 10000 TechMP System	*52*
General information	*54*
Main features of the Tech MP system	*56*
General installation instructions and notes	*57*
Fields of application	*58*
Tecnical data	*61*
Jointing technique	*62*
Fastening technique	*64*
Bending technique	*67*
Insulation of pipes	*68*
Pressure loss of the Tech MP pipes	*70*
Operating conditions	*70*
System test	*71*
Standards and certifications	*72*
Technical specifications	*73*
Product range	*74*
PACKAGING	*78*
WARRANTY	*79*
Notes	*80*

BUCCHI
Fittings for
plastic pipes and systems

LA MISSION

Ridefinire i confini e contenuti nel mercato dei raccordi per tubi plastici e sistemi attraverso l'innovazione e la ricerca tecnologica.

THE MISSION

Re-defining the limits and possibilities of the market of fittings for plastic pipes and systems, through research and innovation.

LA STORIA • *THE COMPANY`S HISTORY*

Bucchi, nata nel 1973 come piccola impresa artigiana operante nella costruzione di stampi per lo stampaggio ad iniezione di materiali plastici, si è andata progressivamente evolvendo organizzandosi come unità di progettazione e produzione di raccordi, tubi e valvole in materiale termoplastico, in maniera da diventare sempre più moderna e competitiva, dando rilievo particolare al miglioramento interno attraverso processi generatori di Valore. Grazie a questo approccio, oggi la Bucchi Srl, secondo le UNI EN ISO 9001:2000, ha avuto il riconoscimento delle proprie attività attraverso un'estensione dell'identità sociale: progettazione, produzione e commercializzazione di raccordi e tubi in materiale termoplastico; costruzione dei relativi stampi.Le nostre applicazioni forniscono la risposta adeguata ad ogni tipo di necessità attraverso la comprensione delle esigenze di modernizzazione del mercato.

The Company Bucchi was founded in 1973 as a small craftwork unit for the manufacture of dies for injection moulding of plastic materials. It developed with time and became a larger unit for designing and producing fittings, pipes and valves of thermoplastic materials; it became more modern and competitive with the years, also thanks to the process of constant inner improvement. This made it possible, in recent years, to be granted recognition of its activity, in conformity with the UNI EN ISO 9001:2000; moreover the Company Bucchi Srl extended its activity to include: design, production and marketing of pipes and fittings in thermoplastic materials; construction of the relevant dies.
Our articles offer the suitable solution to any specific needs as we try to face new requirements and challenges from an ever changing market.

L'ORGANIZZAZIONE

Abbiamo dato valore alla flessibilità, alla dimensione della gamma e versatilità di prodotti, alla diversificazione, alle conoscenze acquisite in trent'anni di esperienza e considerato il Know-how maturato come la solida base sulla quale costruire la Bucchi del domani.

Stiamo ottimizzando i nostri servizi per proporci come il partner ideale di qualsiasi cliente utilizzatore.
Proponiamo soluzioni efficienti e innovative, idonee a soddisfare pienamente ogni esigenza, soluzioni che possono maturare all'interno di un ambiente creativo come Bucchi.

THE ORGANIZATION

Above all we value flexibility, the comprehensive range of products and their versatility, using thirty years` experience as a solid base on which tomorrow`s Bucchi Company will be constructed and will use the know-how acquired so far.

We are now working in order to improve service, as we aim at being the ideal partner for all final users.
We can propose efficient and innovative solutions, capable of facing all requirements, as only a creative milieu as Bucchi`s can find out.

CERTIFICATE
ISO 9001:2000
SKZ CERT GMBH ZERTIFIZIERUNGEN
la SKZ-Cert GmbH Zertifizierungen certifica alla Ditta
Bucchi S.r.l.
Via Bonsi, 57
48022 Lugo Ravenna Italia
l'introduzione e l'impiego di un Sistema Qualità di Gestione per la Qualità secondo quanto previsto dalla norma
ISO 9001:2000
Settore:
Progettazione, produzione e commercializzazione di raccordi, valvole e tubi in materiali termoplastici, costruzione dei relativi stampi
L'idoneità del sistema è stata riscontrata mediante un Audit di Qualità.
Questo certificato è valido fino al: 05.03.2012
Certificato No: 1604/09.R
Primo Certificato: 03/1997
Würzburg, 06.03.2009
Ente di Certificazione
IAF
QUALITY
GmbH Zertifizierungen certifies to the company
S.r.l.
57
o Ravenna Italy
QUALITY

IL SUPPORTO TECNICO • *TECHNICAL SERVICE*

Siamo convinti che una delle chiavi di successo per la nostra attività sia quella di fornire il più ampio supporto tecnico ai nostri interlocutori, per far comprendere le prerogative costruttive dei nostri prodotti, sia in termini di qualità e semplicità d'uso, sia per quanto riguarda il risparmio economico e l'attenzione all'ambiente. Perciò abbiamo creato un team di tecnici Bucchi che, grazie a un'adeguata formazione tecnica, è in grado di evidenziare con prove concrete ciò che i prodotti Bucchi possono fare per semplificare il lavoro di chi deve progettare, produrre, costruire macchine ed apparecchiature ed installare impianti.

We are convinced that one of the keys to success in our activity lies in the reliable technical service we give to our customers: we try to explain clearly the technical features of our products, their quality and simple use, the economic savings they allow and the protection of the environment. To this purpose we created a team of technicians who, having received a suitable training, can show with practical trials what the Bucchi products can do in order to simplify work when you have to design, produce and assemble machines and apparatus, or set up plants.

L'APPROCCIO DIRETTO AL MERCATO

Noi della Bucchi siamo convinti che una comunicazione diretta e chiara rivolta al mercato sia una chiave imprescindibile per il nostro successo. Questo significa adottare azioni di comunicazione e di promozione che vanno dalle campagne pubblicitarie rivolte ai diversi attori del nostro mercato alle azioni di presentazione e consulenza sui prodotti e sulla loro applicazione

DIRECT MARKET APPROACH

We at Bucchi feel that direct and clear communication are one of the main keys to success. This involves making use of promotion actions ranging from publicity campaigns aimed at reaching all market components, and of more restricted actions for presentation of our products and consultancy as concerns their application.

Comunicare in modo corretto significa anche raggiungere tutti i soggetti della filiera, al fine di influire il più possibile sulle scelte del potenziale cliente in base a ciò che egli può apprendere, direttamente o indirettamente, sulla nostra azienda e sulle caratteristiche di qualità, affidabilità e semplicità d'uso dei nostri prodotti.

If we want to communicate in a correct way we have to reach all the addressees involved, in order to affect the choice of prospects and this we can do by providing them, directly or indirectly, with comprehensive information on our Company, on the quality, reliability and simple use of our products.

LE SOLUZIONI TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE

Le esigenze di innovazione e di tecnologia raggiungono livelli sempre più alti. Altri sono gli argomenti di crescente importanza, quali, l'utilizzo dei tecnopolimeri, il risparmio di manodopera, il bisogno di utilizzare componenti affidabili, migliorare le condizioni di lavoro degli operai. I componenti della Bucchi sono in grado di dare una risposta adeguata a queste necessità.
Grazie ad oltre trent'anni di esperienza ci siamo specializzati nella progettazione e nella realizzazione di raccordi e di sistemi in materiale termoplastico, proponendo **soluzioni versatili** per il settore in cui la Sua azienda opera.

Bucchi offre, dalla raccorderia per il giardinaggio e l'agricoltura necessaria per le giunzioni, collegamenti di tubi flessibili e rigidi a macchine/apparecchiature, valvole antiriflusso e per l'intercettazione di liquidi, ai tubi stessi, per applicazioni professionali e del fai-da-te.
Alcune **soluzioni** hanno funzioni per, l'aspirazione, la mandata e lo scarico di liquidi, vengono realizzate con **innovazione di processo**, in modo, migliore, più veloce, e meno costose con minori costi di realizzazione, materie prime e lavoro.
Ma Bucchi non è solo prodotti. Un **servizio personalizzato** di consulenza tecnica prevede di accompagnare il progettista lungo il percorso tecnico commerciale, dalla stesura del progetto alla fornitura dei prodotti.

TECHNICAL SOLUTIONS FOR DESIGN

The requirements for innovation and better technology are getting higher and higher. A growing importance is given to the use of technopolymers, labour savings, the need to use reliable parts and improve working conditions. Bucchi`s products can give a suitable reply to these requirements.
*On the base of thirty years` know-how we have specialized in designing and producing fittings and systems of thermoplastic materials, and we are now in a position to offer **versatile solutions** for your application field.*

The Bucchi company offers all the fittings for gardening and agriculture, for all types of couplings, for connecting hoses to fixed pipes, for connecting pipes and hoses to machines and apparatus, check valves for interception of liquids, the pipes themselves , for professional use and for the do-it-yourself market.
*Some of our **solutions** involve suction, delivery and discharge of liquids; we manufacture our parts with **process innovation**, in a better and faster way, with lower costs for manufacturing, raw materials, labour.*
*But Bucchi does not mean just products. Our **custom made** consultancy service follows the designer through the commercial and technical path, from drawing a project to product delivery.*

Un interlocutore soddisfatto e fidelizzato costituisce la nostra risorsa più importante; per gratificarlo occorre comprendere le sue esigenze e inserirle nella pianificazione aziendale in modo che tutte le nostre energie siano focalizzate su questo obiettivo.

A happy long-time customer is our main resource; to make him happy we have to understand his requirements and insert them into our production planning, and focus our energies on this aim.

LE GIUNZIONI, I COLLEGAMENTI, L'IMPIANTISTICA CON RACCORDI E TUBI ESENTI DA MANUTENZIONE

L' attenzione della Bucchi nel campo delle materie plastiche e della tecnica di produzione dei raccordi e tubi è improntata ad ottenere la massima sicurezza. Un'attenzione particolare alla **flessibilità**, alle **esigenze personalizzate** e di attività in outsourcing, all'impatto ambientale, a dare un contributo ad aumentare il valore dell'offerta, a una gestione facile ed economica è la filosofia Bucchi per soddisfare le esigenze del mercato. L'offerta Bucchi è di prodotti di alta qualità. Tutti i componenti armonizzano perfettamente fra loro come funzionalità, tecnologia, materiali, affidabilità e durata.

COUPLINGS, CONNECTIONS, PLANT SETTING-UP WITH MAINTENANCE-FREE PIPES AND FITTINGS

*Bucchi`s aim in the field of plastic materials and production techniques of pipes and fittings greatly values maximum safety. Special attention is devoted to **flexibility, to personalized requirements** and outsourcing, to environmental impact of products, to contributing in increasing the value of the products we are offering, to an easy and economic management: this is Bucchi`s philosophy when it comes to satisfying market requirements. Bucchi offers high quality products. All the components are perfectly harmonized with one another as concerns functionality, technology, materials, reliability and life.*

PA 66 (POLIAMMIDE 66)

Il PA 66 ha trovato subito larga diffusione per le sue ottime caratteristiche meccaniche, termiche e chimiche che ne fanno un polimero versatile ed affidabile.
Il PA 66 si distingue per:
- Elevata rigidità e durezza;
- Resistenza agli urti anche ripetuti;
- Indeformabilità;
- Resistenza all'abrasione, all'usura e alla fatica;
- Basso coefficiente d'attrito;
- Elevata resistenza alle alte e basse temperature;
- Temperatura di esercizio continuo fi no a 85°C;
- Autoestinguenza;
- Eccellente resistenza agli agenti clorurati, ai chetoni, agli esteri, ai derivati aromatici (es. benzina), agli oli vegetali ed animali ed agli acidi grassi;
- Resistenza alla corrosione;
- Resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV;
- Assoluta atossicità;

PA 66 (POLIAMMIDE 66)

PA 66 is a material which rapidly achieved wide diffusion thanks to its excellent mechanical, thermal, chemical characteristics, making it a reliable and versatile polymer
The advantages offered by PA 66 are:
- *High rigidity and hardness*
- *Resistance to impact, even if repeated*
- *Non-deformability*
- *Resistance to abrasion, wear and stress*
- *Low coefficient of friction*
- *High resistance to high and low temperatures*
- *Operating temperature (continuous) up to 85°C*
- *Self-extinguishing*
- *Excellent resistance to chlorinated agents, ketones, esters, aromatic derivatives (e.g. petrol), vegetable and animal oils and fatty acids*
- *Resistance to corrosion*
- *Resistance to weathering and UV beams*
- *It is totally neutral*

POM (RESINA ACETALICA)

Le principali proprietà del POM:
- Elevata durezza superficiale;
- Buona rigidità e resistenza agli urti;
- Resistenza all'idrolisi;
- Minimo assorbimento d'acqua con conseguente stabilità dimensionale;
- Buona resistenza all'invecchiamento;
- Minima tendenza alla formazione di sedimenti calcarei;
- Buon aspetto superficiale;
- Ampio intervallo termico di impiego (da -40°C a +90°C);
- Ottima inerzia chimica (può essere attaccata solo dagli acidi e dalle basi forti).

POM (ACETAL RESIN)

The main properties of POM are:
- *High superficial hardness*
- *Good rigidity and resistance to impact*
- *Resistance to hydrolysis*
- *Minimal absorption of water, consequently high dimension stability*
- *Good resistance to ageing*
- *Minimum tendency to the formation of scale deposit*
- *Good surface aspect*
- *Large thermal span (from -40°C up to +90°C)*
- *Very good chemical inertia (it can only be attacked by strong acids and bases)*

PP (POLIPROPILENE):

Il PP è particolarmente apprezzato per le seguenti proprietà:
- Basso peso;
- Ottima resistenza alle alte temperature
- Ottima resistenza alle basse temperature (superiore ai prodotti tradizionali - metallo - e al PVC);
- Ottima inerzia chimica;
- Assoluta atossicità.

Le già buone caratteristiche meccaniche possono essere amplificate con l'aggiunta, in percentuale fi no al 30% di fibra vetro. Così rinforzato il PP acquista:
- Maggiore rigidità;
- Maggiore stabilità dimensionale alle alte temperature;
- Maggiore durezza superficiale;
- Maggiore resistenza alla trazione, compressione e flessione;
- Minore coefficiente di dilatazione termica;
- Minore resilienza.

PP (POLYPROPYLENE):

PP is particularly valued for the following properties:
- *Low weight;*
- *Very good resistance to high temperatures;*
- *Very good resistance to low temperatures (higher than traditional products such as metal and PVC);*
- *Very high chemical inertia;*
- *It is totally non toxic.*

The already remarkable mechanical characteristics of polypropylene can be enhanced by adding up to 30% glass-fibres. Glass-fibre reinforced polypropylene acquires:
- *Higher rigidity;*
- *Better stability at high temperatures;*
- *Higher surface hardness;*
- *Higher resistance to traction, compression, bending;*
- *Lower coefficient of thermal expansion;*
- *Lower resiliency.*

NBR (GOMMA ACRILO-NITRILE BUTADIENE):

Buone proprietà meccaniche e migliore resistenza all'abrasione.
La gomma NBR non è molto resistente all'ozono ed agli agenti atmosferici. Buona resistenza al calore fino a ca. 100°C e per brevi periodi fi no a 120°C.

NBR (ACRYLONITRILE-BUTADIENE RUBBER):

good mechanical properties and better resistance to abrasion.
NBR rubber is not very resistant to ozone and to weathering. It shows good resistance to heat up to about 100°C and for short times up to 120°C.

FPM (FLUOROELASTOMERO):

Eccellente resistenza alle alte temperature, all'ozono, ossigeno, oli minerali, fluidi idraulici sintetici, carburanti, aromatici, a molte soluzioni organiche e prodotti chimici.
Resiste fino a ca. 200°C.

FPM (FLUOROELASTOMER):

excellent resistance to high temperatures, to ozone, oxygen, mineral oils, synthetic hydraulic fluids, fuel, aromatic products, many organic solutions and chemical products.
It can resist up to a temperature of about 200°C.

PTFE (POLITETRAFLUOROETILENE):

Materiale a basso coefficiente d'attrito ed inerte chimicamente, resistenza chimica totale ai reattivi chimici e ai solventi di uso comune. Grazie alle sue caratteristiche autolubrificanti è utilizzato per la costruzione delle guarnizioni di tenuta delle valvole a sfera.

PTFE (POLYTETRAFLUOROETHYLENE):

a material with a low coefficient of friction, high chemical inertia, total chemical resistance to chemical reagents and solvents of common use. Thanks to its self-lubricating characteristics it is used for manufacturing seals for ball valves

EPDM (GOMMA ETILENE-PROPILENE-DIENE):

Possiede caratteristiche adatte per il contatto con fluidi idraulici ed inoltre presenta una buona resistenza all'ozono, all'invecchiamento e agli agenti atmosferici. Resiste a temperature fino a ca. 150°C.

EPDM (ETHYLENE-PROPYLENE-DIENE RUBBER):

its characteristics make it suitable for contact with hydraulic fluids. Moreover it shows good resistance to ozone, ageing and weathering. It can resist to temperatures up to approx. 150°C.

LE SOLUZIONI DELLA BUCCHI • *BUCCHI SOLUTIONS*

sistema tech evolution®

sistema tech MP®

LINEA 2000
LINE
VEDI CATALOGO INDUSTRIA
SEE CATALOGUE FOR INDUSTRY

LINEA 8000
LINE
VEDI CATALOGO INDUSTRIA
SEE CATALOGUE FOR INDUSTRY

SEGMENTI - *FIELDS:*

APPLICAZIONI - *APPLICATIONS*

Idraulica
Hydraulic industry

Elettropompe di superficie e sommergibili per drenaggio
Surface and submersible electric pumps for draining

Irrigazione, acquedottistica: tubazioni in PE
Irrigation and aqueduct: *PE pipelines*

Raccorderia idraulica: raccordi filettati e portagomma
Hydraulic fittings: *threaded fittings and hose nozzle*

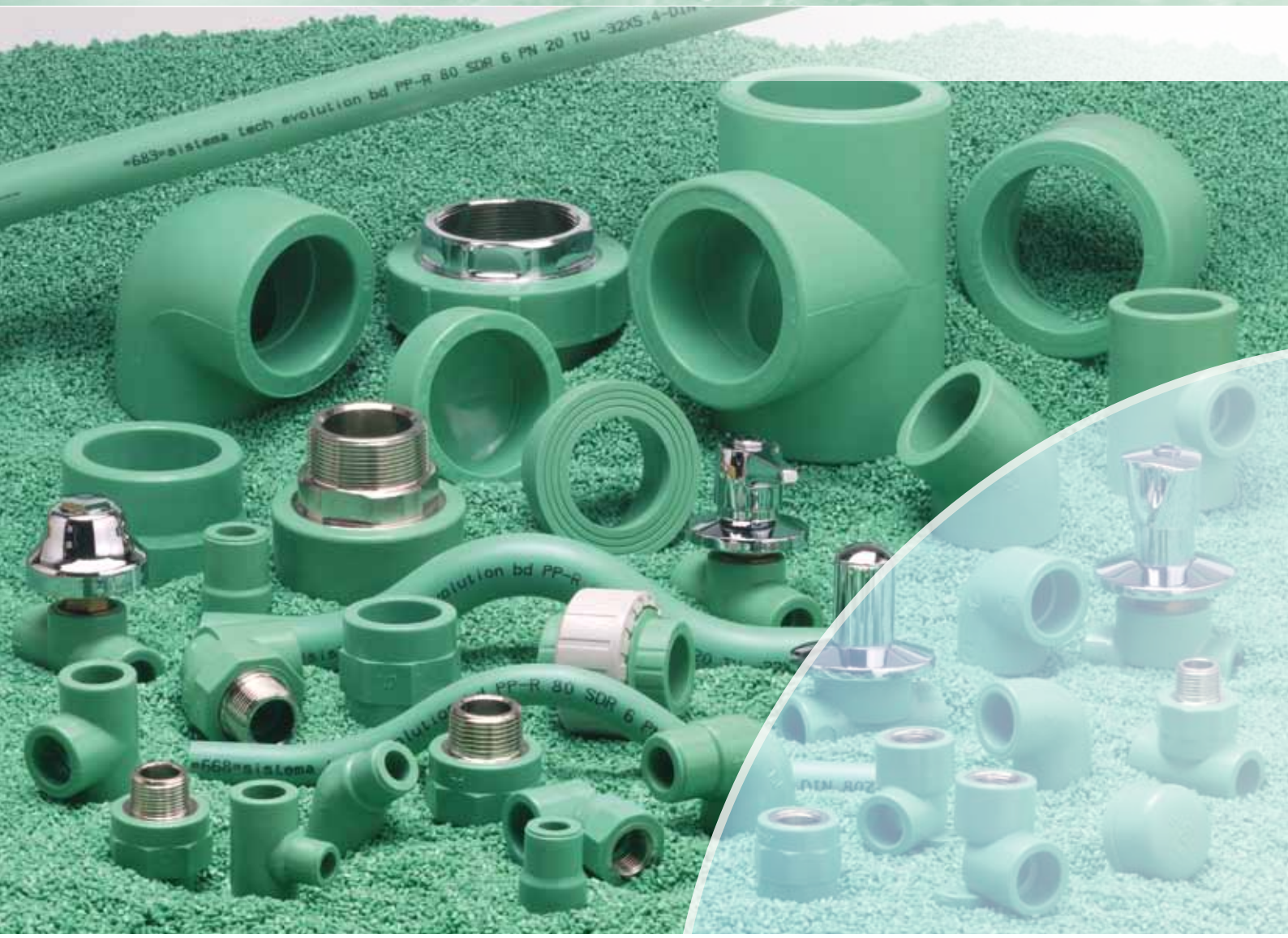
Contenitori per accumulo di acqua domestica
Tanks *for collecting of domestic waste-water*

Sanitario - Riscaldamento
Sanitary - Heating

Impianti di riscaldamento tradizionale
Traditional heating lines

Condizionamento
Air conditioning lines

Impianti di acqua potabile e acqua calda
Potable and hot water lines



SISTEMA COMPLETO DI TUBI E RACCORDI IN POLIPROPILENE COPOLIMERO RANDOM (PP-R)

I tubi e i raccordi che costituiscono il **sistema techevolution** sono realizzati in polipropilene copolimero random ad alto peso molecolare. Facilità d'impiego, bassa conduttività termica, basse perdita di carico, inattaccabilità dalle correnti vaganti, atossicità, durata nel tempo sono alcuni dei vantaggi del **sistema techevolution**.
La giunzione dei vari elementi mediante fusione termica assicura una tenuta perfetta, anche nelle condizioni di impiego più difficili.
Grazie alla facilità d'impiego con il **sistema techevolution** si possono fare impianti anche in luoghi difficili da raggiungere o in spazi limitati.

A COMPLETE LINE OF PIPES AND FITTINGS OF RANDOM COPOLYMER POLYPROPYLENE (PP-R)

*The pipes and fittings of the **sistema techevolution** are manufactured with high molecular weight random copolymer polypropylene. Easy installation, low thermal conductivity, low pressure loss, absence of stray currents, chemical inertia in contact with food, long life, these are some of the advantages offered by the **sistema techevolution**.*
*The jointing technique of the parts by thermal fusion welding ensures perfect tightness, even in the most severe conditions. The simple jointing technique of the **tech evolution system** makes it possible to install lines even in places which are difficult to be reached or in small spaces.*

CAMPI D'IMPIEGO

Il sistema techevolution convince non solo per le sue caratteristiche intrinseche, bensì anche per la sua versatilità di impiego. E' ideale per il trasporto di acqua calda e fredda in:

- Impianti idrosanitari, di riscaldamento e di condizionamento
- Impianti di potabilizzazione dell'acqua e di trasporto liquidi alimentari
- Impianti industriali per il trasporto di aria compressa e fluidi aggressivi (acidi, soluzioni alcaline ecc.) considerando la capacità di resistenza chimica con valori di PH tra 1 e 14 (vedi tabella resistenze agli agenti chimici).

FIELDS OF APPLICATION

The sistema techevolution is valid and reliable not only for its characteristics but also for its versatility in use. It is the ideal line for conveying hot and cold water in:

- *Sanitary lines, water lines, heating and air conditioning*
- *Water purifying plants and lines for conveying liquid food products*
- *Industrial systems for conveying pressure air and aggressive fluids (acids, alkaline solutions etc.) - for chemical resistance with pH 1 to 14 (see "Chemical Resistance Table").*

IDRO-SANITARIO • RISCALDAMENTO
CLIMATIZZAZIONE

SANITARY • HEATING
AIR-CONDITIONING

SETTORE DI MERCATO	IMPIEGHI
Idro-Sanitario Riscaldamento Climatizzazione	• Acqua uso idro • Acqua uso idro-sanitario • riscaldamento con corpi scaldanti

MARKET SECTOR	*APPLICATIONS*
Sanitary *Heating* *Air-Conditioning*	• *Water for hydraulic* • *Water for sanitary* • *Heating with traditional equipment*

LE APPLICAZIONI • *THE USE*

l collegamento ad apparecchiature e la circolazione di: liquidi ad alta temperatura, liquidi ed acqua potabile, è un'esigenza impiantistica che può essere soddisfatta con l'impiego del sistema tech evolution.

Connection to apparatus and circulation of: high temperature liquids, liquids and drinkable water, is an installation requirement which can be faced by using the tech evolution system.

IDRO-SANITARIO - RISCALDAMENTO - CLIMATIZZAZIONE
SANITARY - HEATING - AIR-CONDITIONING

PROPRIETÀ FISICO-MECCANICHE, TERMICHE, ELETTRICHE DEL POLIPROPILENE COPOLIMERO RANDOM

PHYSICO-MECHANICAL, THERMAL, ELECTRICAL PROPERTIES OF THE RANDOM COPOLYMER POLYPROPYLENE

I tubi e i raccordi del Sistema Tech Evolution sono prodotti in polipropilene copolimero random ad alto peso molecolare, PP-R 80 (secondo norma DIN).
Questa particolare struttura molecolare assicura una maggiore flessibilità e resistenza alle sollecitazioni meccaniche a lungo termine alle basse e alte temperature.

The pipes and fittings in the Tech Evolution System are manufactured with high molecular weight random copolymer polypropylene PP-R 80 (as per DIN Standards).
Its particular molecular structure ensures higher flexibility and resistance in time to mechanical stress at low and high temperatures .

PROPRIETÀ *PROPERTIES*	METODO DI PROVA *TEST METHOD*	UNITÀ DI MISURA *UNIT OF MEASURE*	VALORE MEDIO (a 23°C) *AVERAGE VALUE (at 23°C)*
Massa volumica - *Mass per volume*	ISO/R 1883 - DIN 53479-ASTM D 792	g/cm^3	0,90
Indice di fluidità - *Melt index* (190°C/5Kg)	ISO/R 1133-ASTM D 1238	g/10 min	0,35-0,65
Carico di snervamento - *Ultimate tensile stress*	ISO/R 527-ASTM D 638	MPa	24
Allungamento a rottura - *Ultimate elongation*	ISO/R 527-ASTM D 638	%	>430
Modulo di elasticità - *Flexural modulus*	ISO/R 178	MPa	850
Conduttività termica - *Thermal conductivity* (λ)	DIN 52612	W/mK	0,24
Coefficiente lineare di espansione *Linear expansion coefficient*	ASTM D 696	mm/(m°C)	0,15
Punto di fusione - *Melting point*	microscopio polarizz. *polarising microscope*	°C	145÷150
Calore specifico - *Specific heat*	Calorimetria adiabatica *adiabatic calorimetry*	kJ/kg • K	2,0
Resistenza all'urto (Charpy) *Resistance to impact (Charpy)*	ISO/R 179		
23°C		kJ/m^2	no rottura *no breakage*
0°C		kJ/m^2	no rottura *no breakage*
-20°C		kJ/m^2	no rottura *no breakage*
Resistività volumica - *Volume resistivity*	DIN 53482	Ω cm	$> 10^{16}$
Costante dielettrica - *Dielectric constant*	DIN 53483	-	2,3
Rigidità dielettrica - *Dielectric strength*	DIN 53481	kV/mm	75
Fattore di perdita - *Loss factor*	DIN 53483	-	$>5 \cdot 10^{-4}$

LE PRESTAZIONI

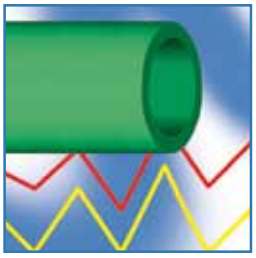
Assenza di incrostazioni
La specularità interna del tubo evita il formarsi di incrostazioni calcaree.

Basse perdite di carico
I tubi del Sistema Tech Evolution presentano superfici interne senza porosità o cricche, e con un'insignificante rugosità superficiale con conseguente riduzione del valore delle perdite di carico.

Assenza di corrosione
I tubi in PP-R resistono a qualsiasi durezza dell'acqua.

Resistenza al gelo
L'elevata elasticità del PP-R consente al tubo di adattarsi ad eventuali aumenti di volume del liquido gelato all'interno.

Idoneo all'impiego in zone a rischio sismico
Il PP-R risulta elastico all'interno della struttura del fabbricato ed assorbe le scosse telluriche, pertanto è raccomandato da commissioni di esperti internazionali.



Elevata resistenza agli agenti chimici
Il PP-R ha un'alta resistenza agli agenti chimici, comprese le sostanze con le quali può venire a contatto (calce o cemento). Il Sistema Tech Evolution risolve molti problemi di impiantistica industriale.

Facile lavorabilità
La semplice tecnica installativa, unitamente all'estrema leggerezza dei tubi e raccordi, permette di attuare con facilità l'assemblaggio e di ridurre il tempo di installazione del 30-50% rispetto ai sistemi metallici tradizionali.

THE PERFORMANCES

Absence of scaling
The smooth inner wall prevents any formation of calcareous scaling.

Low pressure loss
The inner walls of the pipes in the Tech Evolution System are free of porosity and cracks and show a negligible surface roughness, which reduces pressure loss to a minimum.

No corrosion
PP-R pipes resist to any water hardness.

Resistance to frost
The high elasticity of PP-R makes it possible for the pipe to adapt itself to volume increases if the liquid running inside them freezes.

Suitable for use in seismic areas
PP-R is elastic inside the building and absorbs seismic shocks; it is recommended by international experts for use in seismic areas.

High resistance to chemicals
PP-R is highly resistant to chemicals, including the substances with which it is normally in contact in buildings: concrete and lime. The Tech Evolution System can solve many problems in industrial engineering.

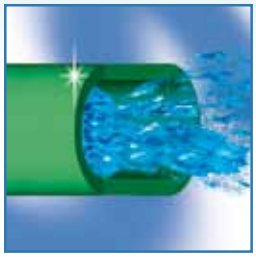
Easy workability
The simple installation technique and the light weight of pipes and fittings makes assembly easy and rapid and can reduce assembly time 30 to 50% as compared to traditional metal lines.

LE PRESTAZIONI

Ottimo isolante acustico
Il PP-R è estremamente elastico e fonoassorbente, pertanto i rumori e le vibrazioni, dovute al passaggio dell'acqua e ai colpi d'ariete, non si propagano.

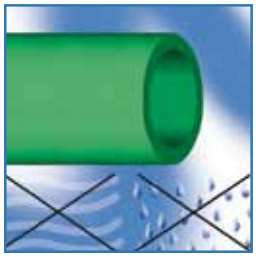
Excellent deadening
PP-R is very elastic and sound absorbent; the noise and vibrations produced by the passage of water and by water hammer do not propagate.

Resistenza all'abrasione
I tubi del Sistema Tech Evolution sono particolarmente resistenti all'abrasione e consentono alte velocità dell'acqua senza problemi di erosione.



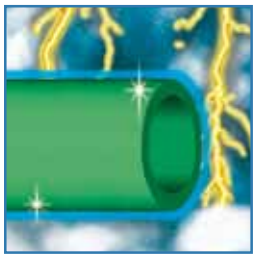
Resistance to abrasion
The pipes in the Tech Evolution System are particularly resistant to abrasion and allow high water speed with no erosion problem

Bassa dispersione termica e fenomeni di condensa limitati
La scarsa conduttività termica del PP-R riduce la dispersione del calore, eliminando gli effetti di condensa sulla superficie esterna del tubo e riducendo notevolmente lo strato di materiale coibente necessario.



Low thermal dispersion and limited condensation
Heat dispersion is reduced thanks to the low thermal conductivity of PP-R; this prevents condensation on the pipe surface and considerably reduces the layer of insulating material required.

Isolante elettrico
Il PP-R è un materiale elettricamente isolante: ciò lo rende immune da fenomeni di corrosione elettrochimica e da perforazioni causate dalle correnti vaganti.



Electrical insulation
PP-R is an electric insulating material: this makes it free from electrochemical corrosion and perforations caused by stray currents.

Durata nel tempo
Il PP-R è particolarmente resistente e duraturo sotto le sollecitazioni termiche e meccaniche combinate nel tempo. In particolare il Sistema Tech Evolution ha resistenza superiore a 50 anni per una pressione di 10 bar e una temperatura di 60°C.

Long life expectancy
PP-R is particularly long lasting and resistant to combined thermal and mechanical stress in time. Namely, the Tech Evolution System has a resistance of over 50 years at 10 bar pressure, and 60°C temperature.

Idoneità al contatto alimentare e assoluta atossicità
Il Sistema Tech Evolution è particolarmente inerte rispetto ai problemi di contatto con sostanze alimentari (particolarmente l'acqua potabile) ed ha ottenuto numerosi riconoscimenti di potabilità secondo le vigenti normative nazionali ed internazionali.

Totally neutral and suitable for contact with liquid food products
The Tech Evolution System is particularly neutral in contact with food products (particularly drinkable water) and it has been awarded with numerous certifications for use with drinkable water, in conformity with national and international regulations in force.

AVVERTENZE ED INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE DEL SISTEMA TECH EVOLUTION

Per garantire la durata nel tempo del Sistema Tech Evolution si raccomanda di osservare attentamente le seguenti avvertenze ed indicazioni per la posa.

1) Utilizzare il Sistema Tech Evolution sotto traccia o comunque protetto dagli agenti atmosferici per evitare fenomeni di degradazione e di invecchiamento precoce dovuti all'azione combinata dei raggi UV e dell'ossigeno atmosferico.

2) Lo stoccaggio dei tubi deve avvenire al coperto e lontano dall'azione diretta dei raggi UV. La Bucchi fornisce il tubo in apposite guaine protettive e la raccorderia in appositi sacchetti e scatole di cartone.

3) Non lavorare il tubo con fiamme per ricavare curve o passatubi, in quanto non controllando la temperatura si può ledere la struttura molecolare del polipropilene. Per realizzare curve o passatubi si consiglia di utilizzare possibilmente le curve ad ampio raggio o le curve di sorpasso.

4) E' consigliabile usare le apposite dime per l'allineamento dei raccordi filettati, in quanto un non corretto parallelismo nel montaggio dei gruppi di incasso potrebbe causare possibili rotture degli inserti filettati femmina.

5) E' necessario che la superficie del tubo non venga a contatto con parti a spigolo vivo, le quali possono incidere la superficie. Si consiglia di riempire le cavità del muro con polistirolo o altri materiali comprimibili, in corrispondenza dei nodi per cambio di direzione.

6) Evitare accoppiamenti con filetti conici in ghisa o scalibrati.
Evitare l'impiego eccessivo di canapa, utilizzare preferibilmente Teflon in nastro, sigillanti al PTFE o altri tipi di sigillanti per filetti. Avvitare a mano ed aggiungere un altro mezzo giro con un arnese apposito, evitando coppie di serraggio eccessive.

7) A temperature inferiori a 0°C evitare urti specialmente alle estremità dei tubi. Evitare l'uso di tubi che presentino rotture, schiacciature o altri difetti.

8) Un allineamento non buono tra tubo e raccordo dopo la polifusione si può correggere mediante una rotazione non superiore a 20° durante o immediatamente dopo l'assemblaggio. Durante la polifusione non ruotare tubo e raccordo, congiungerli con movimenti decisi. Il profilo esterno di saldatura deve essere regolare, in quanto è la prova del corretto allineamento tra l'asse del tubo e quello del raccordo.

9) Nelle saldature in opera, tenere la saldatrice il più possibile perpendicolare al tubo e al raccordo, onde evitare saldature parziali. Mantenere una distanza minima fra le polifusioni di almeno 2 cm.

10) Evitare correnti d'aria durante le operazioni di saldatura soprattutto di diametri superiori a 40 mm, onde prevenire tensioni nelle giunzioni. Se la temperatura è molto bassa, si consiglia l'uso dei manicotti elettrici.

11) Eseguire sempre un collaudo completo prima del definitivo ricoprimento dell'impianto come indicato alla pag 26. Procedere al collaudo definitivo dopo almeno un'ora dall'ultima fusione.

DIRECTIONS FOR THE INSTALLATION OF THE TECH EVOLUTION SYSTEM

To assure long life in operation it is recommended to stick to the following directions for installation:

1) The Tech Evolution System should be embedded in the wall or in any case protected against weathering, to prevent material degradation caused by the combined action of UV beams and atmospheric oxygen.

2) The pipes should be stored under shelter and far from direct UV beams. The Bucchi Company supplies the pipes in protection bags and the fittings in suitable bags and boxes.

3) Do not soften the pipe by means of flames to bend it or to prepare swan necks, since uncontrolled temperatures can damage the molecular structure of polypropylene. To make bends or swan-necks it is advisable to use the ready articles.

4) It is recommended to use the suitable template for aligning threaded fittings, as female threads in the metal inserts could break if adapter assemblies are not parallely installed.

5) The pipe surface should not come in contact with sharp parts, which might cut its surface. It is recommended to fill the wall cavities with polystyrene or other compressible materials at changes of direction.

6) Avoid connecting to tapered cast threads, or uneven threads.
Do not use too much hemp; it is advisable to use Teflon tape, PTFE sealing paste or other types of sealant for threads. Screw on manually, give one more half turn by means of the suitable device, do not tighten too much.

7) At temperatures below 0°C avoid impacts, chiefly at the end of the pipe. Do not use pipes with cracks, deflection, or other defects.

8) Imperfect alignment between pipe and fitting after fusion welding can be corrected by rotating the parts no more than 20° during or immediately after assembly. During fusion do not rotate the pipe or the fitting, but join them with exact movements. The outer welding profile shall be even, since it shows correct alignment of pipe and fitting axis.

9) When welding on the spot, keep the welding machine as perpendicular as possible to pipe and fitting, to prevent partial welding. Keep a minimum distance of 2 cm between the welding parts.

10) Avoid air currents during welding, especially for diameters over 40 mm, to prevent tension in the joint. If the temperature is very low, it is advisable to use electric sockets.

11) Before filling the pipe chase, the pipeline should be submitted to a complete test as shown on page 26. The final test can take place one hour after the last welding.

CURVA DI REGRESSIONE (DURATA DI VITA)

Il Sistema Tech Evolution è particolarmente resistente e duraturo sotto le sollecitazioni termiche e meccaniche continue nel tempo (sollecitazioni di creep).
Le curve di regressione caratterizzano il comportamento dei tubi in funzione della pressione e delle temperature d'esercizio e definiscono la durata di vita media di un tubo in funzione della tensione meccanica σ (N/mm2) agente sulle pareti della tubazione per effetto della pressione e della temperatura di esercizio.
La tensione meccanica è legata alla pressione interna dalla relazione:

$$\sigma = P \times S_f \times \frac{(d_e - s)}{20 \times s}$$

σ = tensione meccanica comparativa (MPa)
P = pressione interna (bar)
de = diametro esterno del tubo (mm)
s = spessore del tubo (mm)
Sf = fattore di sicurezza (1,5)

Estrapolando dal diagramma i σ ed applicando la formula si ottengono le seguenti condizioni massime d'esercizio.

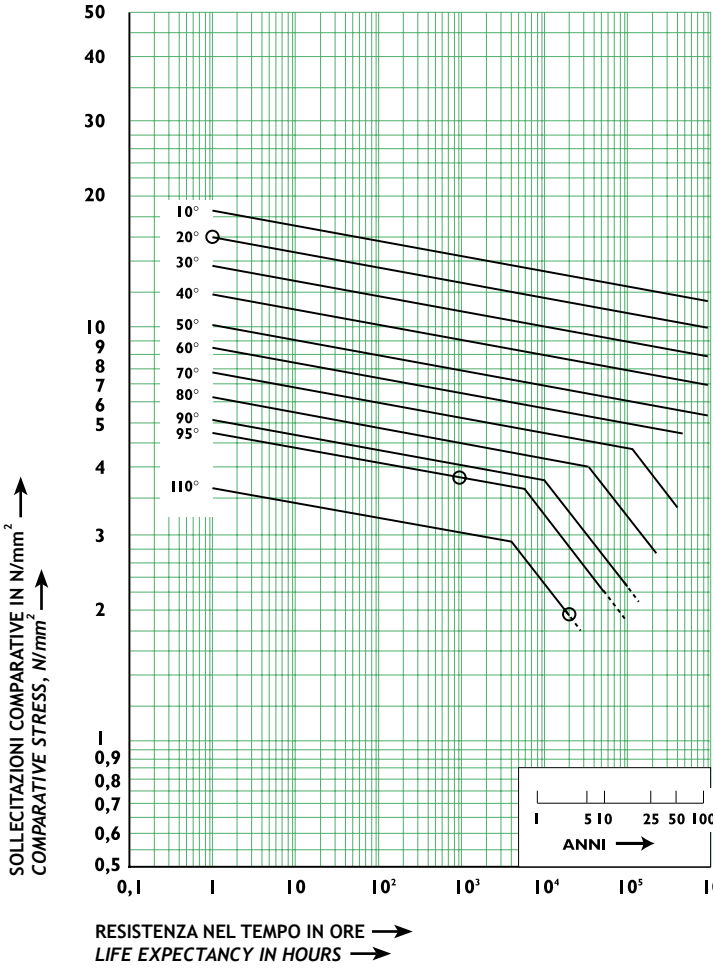
LIFE EXPECTANCY CURVE

The Tech Evolution System is particularly resistant to long term thermal and mechanical stress (creep stress).
The life curve shows the behaviour of pipelines depending on pressure and operating temperature and establishes the average life expectancy of a pipeline as a function of mechanical stress ((N/mm2) acting on the pipe walls due to pressure and operating temperature.
Mechanical stress is in connection with pressure according to the relationship:

$$\sigma = P \times S_f \times \frac{(d_e - s)}{20 \times s}$$

σ = comparative mechanical stress (Mpa)
P = internal pressure (bar)
de = outside pipe diameter (mm)
s = pipe wall thickness (mm)
Sf = safety factor (1,5)

If we extrapolate σ from the diagram and apply the formula, the following maximum operating conditions are obtained.



CONDIZIONI MASSIME DI ESERCIZIO (SDR 6)♦
MAXIMUM OPERATING CONDITIONS (SDR 6)♦

Temperatura °C *Temperature °C*	Durata anni esercizio continuo* *Continuous operation, years**	Pressione max bar *Max Pressure bar*
20	10	27,3
	25	26,5
	50	25,7
30	10	23,1
	25	22,3
	50	21,8
40	10	19,6
	25	18,8
	50	18,3
50	10	16,5
	25	15,9
	50	15,4
60	10	13,8
	25	13,3
	50	12,7
70	10	11,7
	25	10,1
	50	8,5
80	10	8,0
	25	6,4
95	1	7,7
	5	5,0

♦**SDR** = diametro / spessore (SDR 6 corrisponde a PN 20)

♦***SDR*** = *diameter / thickness* *(SDR 6 is equivalent to PN 20)*

* per esercizio continuo si intende 24h al giorno per 365 giorni l'anno
** by continuous operation we mean 24 h/day for 365 days per year.*

INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE DILATAZIONE TERMICA

Nell'eseguire un'installazione esterna di un impianto con il Sistema Tech Evolution è necessario tenere presente che si possono avere dilatazioni e contrazioni dovute alle variazioni della temperatura.
La dilatazione o contrazione dovuta ad un salto termico può essere facilmente valutata mediante la formula:

$$\Delta L = \alpha \times L_0 \times \Delta T$$

ove:
ΔL = valore della dilatazione o contrazione in mm
α = coefficiente di dilatazione o contrazione lineare (0,15 mm/m°C)
ΔT = (T-T0) in °C
T = temperatura di esercizio in °C
T0 = temperatura di installazione in °C
L0 = lunghezza del tubo in m alla temperatura T0

La variazione di lunghezza subita da una tubazione per una data variazione di temperatura si ottiene in modo comodo e veloce dalla consultazione del grafico seguente:

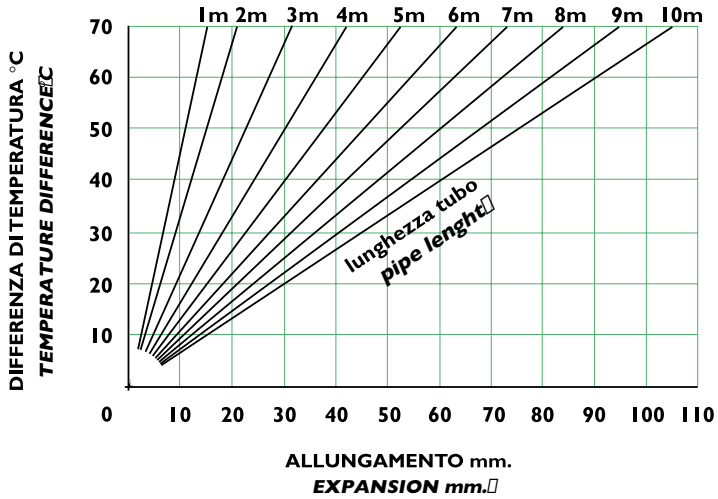
PLANNING DIRECTIONS, THERMAL EXPANSION

When external lines are installed with the Tech Evolution System it is important to consider that expansion and shrinkage can take place, depending on temperature variations.
The expansion or shrinkage caused by temperature change can be easily calculated by means of the formula:

$$\Delta L = \alpha \times L_0 \times \Delta T$$

where:
ΔL = expansion or shrinkage in mm
a = linear expansion or shrinkage coefficient (0,15 mm/m°C)
ΔT = (T-T0) in °C
T = operating temperature in °C
T0 = installation temperature in °C
L0 = length of the pipe in m at the temperature T0

The following diagram can provide a rapide valuation of length variation in a pipe according to temperature variation:



Per esempio un tubo lungo 10 m installato a 20°C sottoposto ad una temperatura di esercizio di 60°C, presenta un ΔT=40°C e quindi una dilatazione di 60 mm.

For instance, a 10 m pipe installed at 20°C and operating at 60°C temperature undergoes ΔT=40°C, hence 60 mm expansion.

CRITERI DI COMPENSAZIONE DELLE DILATAZIONI TERMICHE

Le tubazioni in PP-R, poiché sono caratterizzate da elevati coefficienti di dilatazione termica e bassi moduli di elasticità, necessitano di adeguati elementi e strutture che consentano di sorreggere i carichi generati dal peso del tubo e di assorbire le sollecitazioni meccaniche prodotte dalle variazioni di temperatura.

COMPENSATION OF THERMAL EXPANSION

PP-R pipes have a high thermal expansion coefficient and a low elasticity modulus, therefore they require structures to support the load of pipe weight and to absorb the mechanical stress produced by temperature variations.

IMPIANTI SOTTO TRACCIA

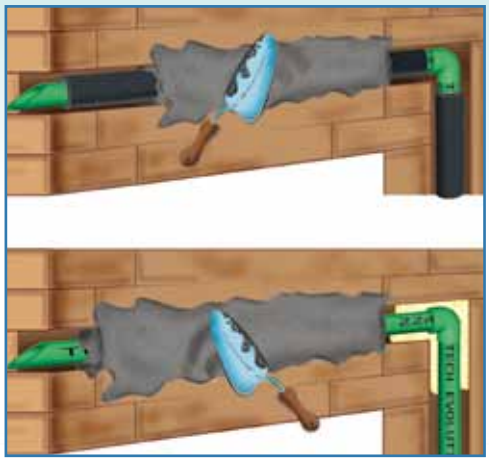
Gli impianti sotto-traccia non richiedono, in genere, particolari precauzioni per l'espansione lineare.

Di seguito riportiamo alcuni principi generali per l'installazione di tubi sottotraccia:

1) ricoprire il tubo con guaine isolanti è utile come isolamento termico e per prevenire la formazione di condensa;

2) lasciare nel muro delle canaline e riempirle con polistirolo o altri materiali comprimibili in corrispondenza dei cambi di direzione (gomiti, TI, ecc.).

NOTA: si ricorda che, per l'ottima resistenza chimica, il Sistema Tech Evolution può essere messo direttamente nel muro a contatto con calce, gesso o cemento.



LINES EMBEDDED IN THE WALL

Installations in the wall do not require special care for linear expansion.

We give here below some general directions for installation of pipes to be embedded in the wall:

1) it is a good precaution to cover the pipe with insulation sheaths, for thermal insulation and in order to prevent condensation;

2) leave grooves in the wall and fill them with compressible material at changes of direction (elbows, Tees, etc.).

NOTE: Thanks to its high chemical resistance, the Tech Evolution System can be installed directly in contact with lime, cement, plaster of Paris.

IMPIANTI ESTERNI

La corretta progettazione di impianti esterni è molto importante, per evitare svergolamenti e deformazioni dovuti alla dilatazione termica.

I sistemi in PP-R consentono di realizzare in modo semplice ed economico sistemi di compensazione.

Elenchiamo di seguito le strutture più comunemente utilizzate per realizzare opportuni sistemi di compensazione:

- **punti fissi scorrevoli**
- **braccio dilatante**
- **curva di compensazione**

EXTERNAL LINES

A correct planning of external lines is quite important to avoid deformation caused by thermal expansion.

PP-R systems make it possible to install easy and convenient compensation of expansion.

The following are the most widely used structures for compensation of thermal expansion:

- ***fixed points and sliding points***
- ***expansion arm***
- ***compensation bend***

PUNTI FISSI E SCORREVOLI

La realizzazione di punti fissi o scorrevoli avviene mediante staffe o collari di metallo rivestiti di gomma, saldamente ancorati alla muratura, che avvolgono il tubo bloccandolo o consentendone lo scorrimento.
I PUNTI SCORREVOLI servono per allineare l'impianto permettendo lo scorrimento assiale delle tubazioni e vanno posizionati sia in verticale che in orizzontale in corrispondenza di un tratto libero, in modo da non avere impedimenti allo scorrimento. Gli intervalli di staffaggio per liquidi dipendono da:
- condizioni di esercizio
- temperatura media delle pareti del tubo
- densità del liquido trasportato
- diametro e spessore del tubo

FIXED POINTS AND SLIDING POINTS

Fixed points and sliding points consist in rubber lined metal clamps or collars, fastened to the wall, which support the pipe and either block it or let it slide freely.
SLIDING POINTS are used for aligning the line, allowing axial sliding of the pipe, and they should be installed both for vertical and horizontal pipe spans in correspondence of free pipe lengths, so that sliding is not hindered.
The clamping distance depends on:
- *operating conditions*
- *average temperature of pipe walls*
- *density of the liquid in the pipe*
- *diameter and wall thickness of the pipe*

PUNTI FISSI E SCORREVOLI

I PUNTI FISSI sono particolari supporti utilizzati quando occorre limitare lo spostamento longitudinale della tubazione al fine di proteggere tratti di linea ed apparecchiature particolarmente delicate.
Per la realizzazione di un punto fisso è importante che la staffa venga posizionata in corrispondenza di una giunzione del tubo con un manicotto o raccordo.
Si raccomanda di effettuare staffaggi o ancoraggi rigidi nei seguenti casi:

- per assorbire spinte idrauliche nei cambi di direzione (T o gomiti) e nelle riduzioni;
- in prossimità di valvole, rubinetti, contatori, ecc. La forza d'esercizio deve essere esercitata direttamente sulla valvola per evitare di sollecitare con carichi concentrati le tubazioni ad esso collegate.

DISTANZA DI STAFFAGGIO PER LIQUIDI CON DENSITÀ ≤ I G/CM³ E PER GAS

d	Distanza tra i supporti in cm					
mm	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	80°C
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90
63	140	135	130	125	120	105
75	155	150	145	135	130	115
90	165	165	155	150	145	125

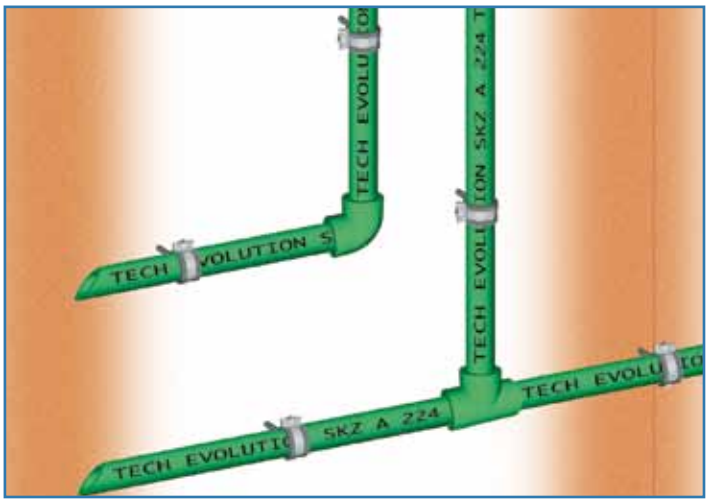
FIXED POINTS AND SLIDING POINTS

FIXED POINTS are special supports used when the axial expansion of the pipe should be limited, to protect special parts of the line and sensitive apparatus.
The clamp for a fixed point should be placed in correspondence of a connection of the pipe with a socket or a fitting.
It is recommended to carry out rigid anchorage points in the following cases:

- *to absorb hydraulic shock in changes of direction (Tees or elbows) and in reducers;*
- *in proximity of valves, cocks, counters etc. The stress should act directly on the valve, to prevent a concentrated load on the pipe connected to it.*

FASTENING DISTANCE FOR LIQUID WITH DENSITY ≤ I g/cm³ AND FOR GAS

d	Distance between clamps in cm					
mm	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	80°C
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90
63	140	135	130	125	120	105
75	155	150	145	135	130	115
90	165	165	155	150	145	125



COMPENSAZIONE CON BRACCIO DILATANTE

Con l'applicazione di compensatori a braccio, la dilatazione viene assorbita totalmente dalla geometria del percorso seguito dalla tubazione.
Con l'ausilio di punti fissi (PF) verrà bloccata una parte dell'impianto soggetta a dilatazione, lasciando la rimanente libera di muoversi in senso assiale guidata da punti scorrevoli (PS).

COMPENSATION BY MEANS OF AN EXPANSION ARM

When a compensation arm is installed, the expansion is totally absorbed by the course of the pipeline.
One part of the line undergoing expansion will be fastened by means of fixed points (PF), the other part will be free to move through sliding points (PS).

COMPENSAZIONE CON BRACCIO DILATANTE

La lunghezza del braccio dilatante Ls deve essere calcolata secondo la formula:

$$L_s = k \times \sqrt{d \times \Delta L}$$

ΔL= massima variazione di lunghezza (mm)
Ls= lunghezza del braccio dilatante (mm)
k= costante specifica del materiale (PP-R k=30)
d= diametro esterno del tubo (mm)

In modo analogo la lughezza del braccio dilatante Ls in funzione della dilatazione ΔL e del diametro del tubo si ricava dal diagramma seguente.

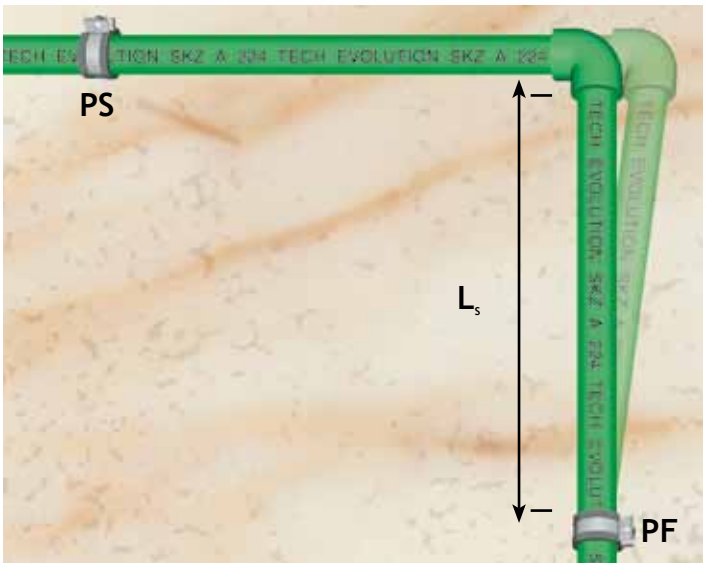
COMPENSATION BY MEANS OF AN EXPANSION ARM

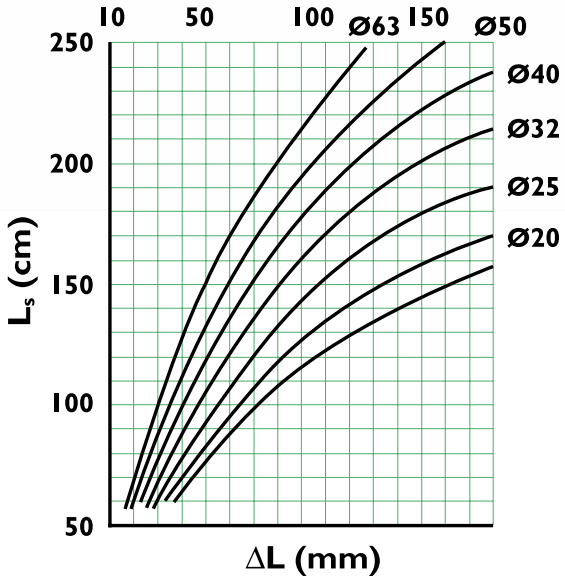
The length of the expansion arm Ls can be calculated according to the following formula:

$$L_s = k \times \sqrt{d \times \Delta L}$$

ΔL = max. length variation (mm)
Ls = length of expansion arm (mm)
k = specific constant for the material (PP-R k=30)
d = outside pipe diameter (mm)

In a similar way, the length of the expansion arm Ls depending on expansion ΔL and pipe diameter can be found in the following diagram.





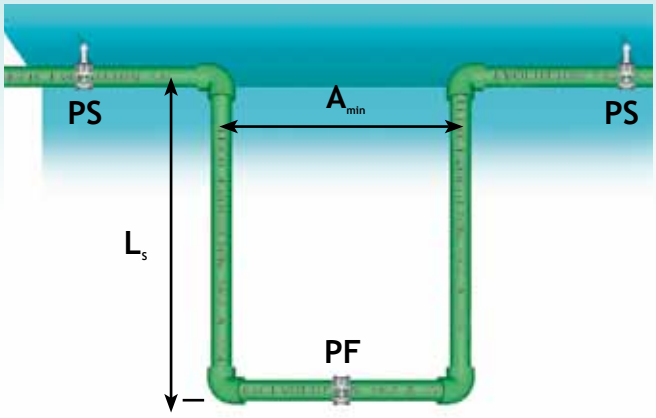
CURVA DI COMPENSAZIONE

Se l'espansione lineare non può essere compensata tramite cambio di direzione, è necessario installare una curva di compensazione.
Compensatori possono essere facilmente preparati in cantiere, mediante:
• lunghezza necessaria di tubo;
• 4 gomiti a 90°.

La costruzione di una curva di compensazione richiede il calcolo di:
• la lunghezza del braccio dilatante Ls (un valore indicativo si può ottenere dai diagrammi oppure calcolato mediante la procedura descritta nel caso del braccio dilatante);
• l'ampiezza minima della curva Amin: si può assumere pari a 10 volte il diametro esterno del tubo.

COMPENSATION CURVE

If linear expansion cannot be compensated by a change in direction, it is necessary to install a compensation curve.
Conpensators can be easily prepared on site with:
• *the required length of pipe;*
• *4 90° elbows.*



To prepare a compensation curve you have to calculate:
• *the length of the expansion arm Ls (an approximate value can be found in the diagrams or it can be calculated in a similar way as for the expansion arm);*
• *the minimum width of the curve Amin: it can be assumed to be 10 times the outside diameter of the pipe.*

PERDITE DI CARICO

Nelle normali tubazioni si riscontrano due tipi di perdite di carico:
- perdite di carico distribuite che dipendono dalla rugosità del tubo, dalla dimensione dello stesso, dalle proprietà fisiche e dalla velocità del fluido;
- perdite di carico localizzate che avvengono in presenza di curve, gomiti, valvole e raccordi che provocano sensibili variazioni al moto del fluido.

I processi utilizzati per la produzione di tubi e raccordi in PP-R, nonchè la facilità di lavorazione del polipropilene, consentono di ottenere delle superfici interne estremamente liscie e caratterizzate da bassa scabrosità superficiale.
Le perdite di carico distribuite sono pertanto inferiori rispetto ai materiali metallici. Le perdite di carico variano in modo trascurabile nell'intervallo di temperature di esercizio (fino a 60°C) di un abituale impianto domestico d'acqua potabile. Pertanto i calcoli si eseguono facendo riferimento ad una temperatura di 10°C (vedi tabella a pag. 14).

Per la presenza di raccordi si verificano perdite di carico localizzate, che possono essere calcolate mediante formule.
La perdita di pressione dovuta alle resistenze accidentali (tee, curve, rubinetti, valvole, ecc.) si calcola in base alla velocità di flusso dell'acqua ed al numero di resistenze presenti nel tronco di tubazione considerato.
La perdita di carico localizzata totale (in mm c.a.) si determina mediante la formula seguente:

$$H = \Sigma\, r v^2 \gamma / 2g$$

v = velocità acqua (m/s)
γ = peso specifico acqua = 1000 kg/m3
g = 9,8 m/s2
r = coefficiente di resistenza associato a ciascun raccordo (vedi tabella a pag. 15).

La perdita di carico totale dell'impianto è la somma del totale della perdita di carico distribuita e del totale delle perdite di carico localizzate.

PRESSURE LOSS

In normal piping, two types of pressure loss can be found:
- distributed pressure loss, depending on pipe roughness, dimension, physical properties, velocity of the liquid;
- local pressure loss taking place in correspondence of curves, elbows, valves and fittings which cause a remarkable variation in the liquid flow.

The production process used for polypropylene pipes and the easy workability of this material make it possible to obtain extremely smooth inner surfaces.
Pressure loss is therefore much lower than in metal pipes.
Pressure loss changes very little in the normal span of operating temperatures (up to 60°C) in a drinkable water line.
Therefore calculations are made with reference to a10°C temperature (see pages on page 14).

Local pressure loss takes place due to the presence of fittings; this loss can be calculated by means of formulas.
Pressure loss caused by accidental resistance points (Tees, bends, taps, valves etc.) can be calculated according to water flow rate and number of resistance points in the pipe length considered.
The total local pressure loss (in mm WC) can be determined according to the following formula:

$$H = \Sigma\, r v^2 \gamma / 2g$$

v = velocity of water (m/s)
γ = specific gravity of water = 1000 kg/m3
g = 9,8 m/s2
r = resistance coefficient for every single fitting (see table on page 15).

The total pressure loss of the line is the sum of distributed pressure loss and local pressure loss.

PERDITE DI CARICO UNITARIE DEI TUBI SISTEMA TECH EVOLUTION (TEMPERATURA ACQUA 10 °C)

UNIT PRESSURE LOSS FOR PIPES IN THE TECH EVOLUTION SYSTEM (WATER TEMPERATURE 10 °C)

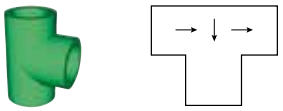
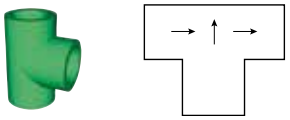
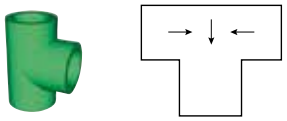
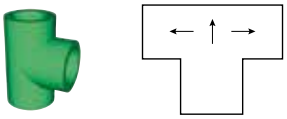
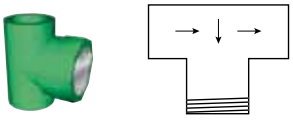
Portata *Flowrate* 1/s		Ø 16x2,7	Ø 20x3,4	Ø 25x4,2	Ø 32x5,4	Ø 40x6,7	Ø 50x8,4	Ø 63x10,5	Ø 75x10,5	Ø 90x12,5
0,01	R	0,39	0,14	0,05						
	v	0,11	0,07	0,05						
0,02	R	1,23	0,44	0,15						
	v	0,23	0,15	0,09						
0,03	R	2,44	0,87	0,30						
	v	0,34	0,22	0,14						
0,04	R	3,98	1,41	0,48						
	v	0,45	0,29	0,18						
0,05	R	5,84	2,07	0,70	0,22	0,08	0,02			
	v	0,57	0,37	0,23	0,14	0,09	0,06			
0,06	R	8,00	2,83	0,96	0,28	0,10	0,02			
	v	0,68	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07			
0,07	R	10,47	3,69	1,25	0,37	0,13	0,04			
	v	0,79	0,51	0,32	0,20	0,13	0,08			
0,08	R	13,22	4,65	1,57	0,46	0,16	0,06			
	v	0,91	0,58	0,37	0,23	0,14	0,09			
0,09	R	16,24	5,70	1,92	0,57	0,19	0,07	0,02		
	v	1,02	0,66	0,42	0,25	0,16	0,10	0,06		
0,10	R	19,50	6,86	2,30	0,72	0,25	0,08	0,03		
	v	1,13	0,73	0,46	0,28	0,18	0,12	0,07		
0,15	R	39,92	13,92	4,66	1,46	0,50	0,17	0,04		
	v	1,70	1,10	0,69	0,42	0,27	0,17	0,09		
0,20	R	66,61	23,13	7,72	2,40	0,82	0,29	0,09	0,03	
	v	2,27	1,46	0,92	0,57	0,36	0,23	0,14	0,09	
0,25	R	99,54	34,38	11,45	3,55	1,21	0,42	0,13	0,04	
	v	2,83	1,83	1,16	0,71	0,45	0,29	0,19	0,11	
0,30	R	138,44	47,68	15,80	4,89	1,65	0,58	0,18	0,05	
	v	3,40	2,19	1,39	0,85	0,54	0,35	0,22	0,13	
0,35	R	183,23	62,92	20,79	6,42	2,17	0,76	0,21	0,07	
	v	3,97	2,56	1,62	0,99	0,63	0,40	0,26	0,16	
0,40	R	233,51	79,92	26,33	8,15	2,75	0,95	0,29	0,09	
	v	4,53	2,92	1,85	1,13	0,72	0,46	0,29	0,17	
0,45	R	289,41	99,10	32,55	10,04	3,38	1,17	0,33	0,10	
	v	5,10	3,29	2,08	1,27	0,81	0,52	0,32	0,20	
0,50	R	351,24	119,82	39,38	12,11	4,06	1,41	0,44	0,13	
	v	5,67	3,65	2,31	1,42	0,90	0,58	0,36	0,22	
0,55	R		142,53	46,68	13,23	4,3	1,47	0,49	0,16	
	v		4,02	2,54	1,55	1,01	0,65	0,40	0,24	
0,60	R		167,44	54,62	16,76	4,90	1,66	0,60	0,18	
	v		4,38	2,77	1,70	1,08	0,69	0,43	0,26	
0,65	R		193,09	63,29	19,6	5,60	1,96	0,63	0,20	
	v		4,75	3,00	1,80	1,17	0,75	0,47	0,28	
0,70	R		221,96	72,14	22,07	6,50	2,25	0,75	0,23	
	v		5,12	3,23	1,98	1,26	0,81	0,51	0,31	
0,75	R		251,39	82,09		7,30	2,54	0,83	0,26	
	v		5,48	3,47		1,36	0,87	0,54	0,33	
0,80	R			92,17	28,10	8,10	2,84	0,93	0,29	
	v			3,70	2,27	1,44	0,92	0,58	0,35	
0,85	R			103,12		8,72	3,04	0,98	0,32	
	v			3,93		1,51	0,97	0,61	0,37	
0,90	R			114,05	34,64	11,58	3,53	1,08	0,36	
	v			4,16	2,55	1,62	1,04	0,66	0,40	
1,00	R			138,87	42,01	14,00	4,82	1,48	0,43	0,20
	v			4,62	2,83	1,80	1,16	0,72	0,44	0,30
1,20	R			193,50	58,59	19,45	6,65	2,05	0,58	0,27
	v			5,54	3,40	2,16	1,39	0,87	0,53	0,36
1,40	R				77,52	25,64	8,78	2,70	0,69	0,36
	v				3,97	2,52	1,63	1,01	0,61	0,42
1,60	R				98,83	32,72	11,16	3,43	0,98	0,40
	v				4,53	2,88	1,85	1,15	0,70	0,50
1,80	R				122,63	40,62	13,80	4,24	1,2	0,49
	v				5,10	3,24	2,08	1,30	0,80	0,55

Portata *Flowrate* 1/s		Ø 16x2,7	Ø 20x3,4	Ø 25x4,2	Ø 32x5,4	Ø 40x6,7	Ø 50x8,4	Ø 63x10,5	Ø 75x10,5	Ø 90x12,5
2,00	R					49,17	16,72	5,13	1,47	0,60
	v					3,60	2,31	1,44	0,88	0,60
2,20	R					58,61	19,84	6,10	1,67	0,69
	v					3,96	2,54	1,59	0,97	0,65
2,40	R					68,70	23,26	7,14	1,96	0,78
	v					4,32	2,77	1,73	1,05	0,70
2,60	R					79,40	26,89	8,25	2,25	0,90
	v					4,68	3,00	1,88	1,14	0,75
2,80	R					91,13	30,87	9,44	2,55	0,98
	v					5,04	3,23	2,02	1,22	0,85
3,00	R					103,51	34,90	10,70	2,94	0,98
	v					5,40	3,47	2,17	1,32	0,90
3,20	R						39,30	12,04		
	v						3,70	2,31		
3,40	R						43,90	13,45	4,41	1,76
	v						3,93	2,45	1,53	1,05
3,60	R						48,95	14,93	4,02	1,76
	v						4,16	2,60	1,58	1,10
3,80	R						53,96	16,48		
	v						4,39	2,74		
4,00	R						59,15	18,10	4,80	2,06
	v						4,62	2,89	1,75	1,20
4,20	R						64,86	19,80		
	v						4,85	3,03		
4,40	R						70,79	21,57	6,86	2,84
	v						5,08	3,18	1,96	1,36
4,60	R						74,28	23,40		
	v						5,31	3,32		
4,80	R						80,40	25,31		
	v						5,54	3,46		
5,00	R						86,75	27,29	8,33	3,43
	v						5,78	3,61	2,18	1,51
5,20	R						93,33	29,33		
	v						6,01	3,75		
5,40	R						100,15	31,45		
	v						6,24	3,90		
5,60	R						107,19	33,64		
	v						6,47	4,04		
5,80	R						114,46	35,89		
	v						6,70	4,19		
6,00	R						121,96	38,22	11,47	4,57
	v						6,93	4,33	2,62	1,81
6,20	R						129,69	40,61		
	v						7,16	4,48		
6,40	R						137,65	43,07		
	v						7,39	4,62		
6,60	R						145,84	45,60		
	v						7,62	4,76		
6,80	R						154,25	48,20		
	v						7,85	4,91		
7,00	R						162,90	50,87		6,27
	v						8,09	5,05		2,11
7,50	R						186,21	57,84		
	v						8,66	5,41		
8,00	R						210,27	65,24		7,94
	v						9,24	5,77		2,41
9,00	R						262,63	81,30		9,80
	v						10,40	6,50		2,71
10,00	R						320,63	99,05		
	v						11,55	7,22		

R = perdita di carico (mbar/m) v = velocità media (m/s)
R = pressure loss (mbar/m) v = average velocity (m/s)

COEFFICIENTI DI RESISTENZA LOCALIZZATA "R" PER I RACCORDI SISTEMA TECH EVOLUTION

LOCAL RESISTANCE COEFFICIENT "R" FOR FITTINGS TECH EVOLUTION SYSTEM

Descrizione - *Description*	Figura - *Figure*	Coefficiente di resistenza (r) *Resistance coefficient (r)*
Manicotto *Socket*		0,25
Riduzione fino a 2 dimensioni *Reducer, up to 2 dimensions* Riduzione a partire da 3 dimensioni *Reducer, from 3 dimensions up*		0,55 0,85
Gomito 90° *90° Elbow*		2,00
Gomito 45° *45° Elbow*		0,60
Raccordo a T - *Tee* Raccordo a T ridotto - *Reducing Tee*		1,80 3,60
Raccordo a T - *Tee* Raccordo a T ridotto - *Reducing Tee*		1,30 2,60
Raccordo a T - *Tee* Raccordo a T ridotto - *Reducing Tee*		4,20 9,00
Raccordo a T - *Tee* Raccordo a T ridotto - *Reducing Tee*		2,20 5,00
Raccordo a T filettato *Adapter Tee*		0,8
Gomito filettato M *M Adapter Elbow*		0,20
Manicotto filettato M *M Adapter Socket*		0,40

RISPARMIO ENERGETICO, DISPERSIONE TERMICA E COIBENTAZIONE

Il basso valore della conducibilità termica del PP-R abbassa la dispersione termica attraverso le pareti delle tubazioni e dei raccordi, tuttavia può essere necessaria qualche coibentazione.
In generale negli impieghi per adduzione di acqua fredda le tubazioni possono essere installate sotto-traccia senza alcun rivestimento, anche se rivestire o incartare i tubi favorisce un risultato ottimale.
Per le tubazioni soggette a gelate, si consiglia di eseguire un buon isolamento. Infatti quando la temperatura ambiente scende al di sotto di 0°C, l'acqua contenuta nella tubazione, passando dallo stato liquido a quello solido, aumenta di volume. Questo incremento di volume è la causa dello scoppio della tubazione.
Per quanto riguarda la distribuzione di acqua calda e per il riscaldamento, le nuove leggi varate dai parlamenti e governi d'Europa per tutelare la qualità della vita, limitando lo spreco e il cattivo impiego delle risorse, stabiliscono le condizioni di coibentazione.
La minore dispersione termica riduce le dispersioni passive del 20% circa sul tubo coibentato o, a parità di dispersioni, del 15% lo spessore del materiale isolante.
Inoltre la minore conducibilità termica consente di erogare acqua sufficientemente calda anche quando il tubo non ha ancora raggiunto condizioni di regime, con un conseguente risparmio di energia superiore al 10%.

ENERGY SAVING, THERMAL DISPERSION AND INSULATION

The low thermal conductivity of PP-R considerably reduces heat dispersion through the pipe walls, anyway some type of insulation may be required.
In general, for cold water lines, the pipe can be installed embedded in the wall without any insulation, although best results can be obtained if the pipe is covered, e.g. with paper.
In case of frost danger, it is recommended to insulate it properly.
Actually, when the ambient temperature falls below 0°C, the water in the pipe freezes and increases its volume.
This volume increase may cause the pipe to blast.
As concerns hot water conveyance and heating lines, insulating conditions are prescribed by the new regulations passed by the European Parliaments to improve the quality of life and limit waste of energy.
The lower heat dispersion reduces passive dispersion by 20% on the insulated pipe or, by similar dispersion, by 15% the thickness of the insulating material.
Moreover the lower thermal conductivity makes it possible to distribute sufficiently warm water even when the pipe has not yet reached the operating conditions, with over 10% further energy savings.

IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO: ISOLAMENTO ANTICONDENSA

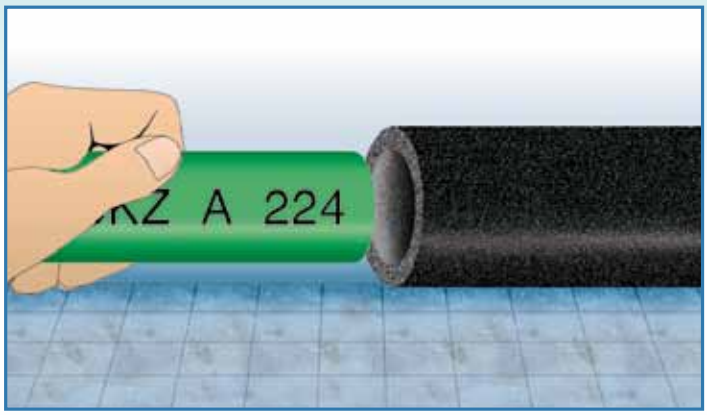
Per le tubazioni degli impianti di refrigerazione e di condizionamento dell'aria la coibentazione deve essere eseguita con cura, poiché l'umidità ambientale potrebbe condensare, provocando gocciolamenti, impregnazioni di umidità, ecc., arrecando danni alle strutture in cui le tubazioni stesse corrono.
Per le tubazioni e i raccordi del Sistema Tech Evolution occorre uno spessore di coibentazione assai minore che per le tubazioni in metallo.
Regola generale per evitare la condensa è che la temperatura superficiale dell'isolante sia almeno uguale (o superiore) alla temperatura di rugiada dell'aria ambiente, cioè la temperatura alla quale l'umidità inizia a condensare.
Si devono, perciò, calcolare gli spessori minimi delle guaine tubolari isolanti da applicare per impedire la formazione di condensa, i quali, come è noto, dipendono dalla temperatura e dal diametro esterno della tubazione, nonché dall'umidità relativa e dalla temperatura dell'aria ambiente e dalla conducibilità termica dell'isolante.
Nella pratica, il mercato mette a disposizione svariati tipi di guaine isolanti, con proprie conducibilità termiche in grado di coprire tutte le esigenze che si possono manifestare nell'impiantistica: essendo, però, le condizioni ambientali del tutto variabili e le conducibilità termiche dei materiali del tutto diverse, non si possono fornire regole pratiche generali ed affidabili per il calcolo dello spessore dello strato isolante necessario ad impedire fenomeni di condensa: un'incertezza per difetto nella valutazione dell'umidità relativa dell'aria ambiente basta a rendere insufficiente un isolamento termico calcolato per un certo materiale isolante, e quindi a provocare fenomeni indesiderati di condensa, i quali, anche se non immediatamente dannosi, possono, se ripetuti, provocare danni dopo un certo tempo.

AIR CONDITIONING INSTALLATIONS: INSULATION AGAINST CONDENSATION

In cooling and air conditioning lines the pipes should be carefully insulated since ambient humidity might condense and cause dripping, moisture etc. with possible damage to the structure in which the pipes are laid.
The insulation thickness required for the Tech Evolution System pipes is considerably lower than for metal piping.
A general rule to prevent condensation is that the superficial temperature of the insulating material should be equal (or higher) than the dew point of the ambient air, i.e. the temperature at which humidity starts condensing.
The minimum thickness of the insulating tubular sheaths should be calculated; it depends on temperature and outside diameter of the pipe, moreover on relative humidity and temperature of the air, and on the thermal conductivity of the insulating material.
In practice, one can find several types of insulating sheaths on the market, with different thermal properties, which can cover all different installation requirements: anyway, since room conditions can change and the thermal conductivity of materials is different, it is impossible to give any general and reliable rules for the calculation of the required insulating thickness, suitable to prevent condensation: if, for instance, air humidity is calculated too low, this may cause the calculation of insulating material thickness to be insufficient to prevent condensation which, although it may not produce damage immediately, can cause damage in the long term.

IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO: ISOLAMENTO ANTICONDENSA

Si consiglia di seguire con precisione le note tecniche che normalmente le aziende produttrici delle guaine tubolari mettono a disposizione insieme al proprio prodotto sia per il calcolo corretto ed affidabile dello spessore minimo dell'isolamento, sia per il montaggio.



Per eseguire una corretta coibentazione infilare la guaina isolante attraverso un'estremità del tubo ed avvolgere le giunzioni o altre superfici irregolari con nastro termoisolante autoadesivo.

AIR CONDITIONING INSTALLATIONS: INSULATION AGAINST CONDENSATION

It is recommended to stick carefully to the technical directions which are normally made available by producers of insulating materials, both for a correct calculation of minimum thickness of the insulating material, and for installation purposes.

For correct insulation, insert the insulating sheath through one end of the pipe and wrap joints and other irregular surfaces with adhesive tape.

CONDENSA NELLE TUBAZIONE E NEI RACCORDI

Come detto il basso valore della conducibilità termica del polipropilene copolimero "random" abbassa la dispersione termica attraverso le pareti delle tubazioni e dei raccordi, riducendo gli effetti di condensa in presenza di particolari condizioni termoigrometriche rispetto ai sistemi metallici.
Le tabelle seguenti riportano, da dati sperimentali originali, le temperature t_k di condensa alla superficie delle tubazioni. Sistema Tech Evolution in funzione della temperatura ambiente ta, della umidità relativa H% e della temperatura t_i dell'acqua.

CONDENSATION IN THE PIPES AND FITTINGS

As mentioned above, the low thermal conductivity of "random" polypropylene copolymer lowers the thermal dispersion through the walls of the pipes and fittings and also reduces condensation in case of special conditions of temperature and humidity, as compared to metallic systems.
The following tables show the temperatures t_k of condensation on the pipe wall in the Tech Evolution System, as a function of room temperature ta, relative humidity H% and water temperature t_i.

Ø 16 x 2,7

ta	t_i	H%	t_k
20	7	65	13,5
20	10	70	15
20	13	80	16,5
20	16	85	18
25	7	55	16
25	10	60	17,5
25	13	70	19
25	16	75	20,5
30	7	50	18,5
30	10	55	20
30	13	60	21,5
30	16	65	23

Ø 20 X 3,4

ta	t_i	H%	t_k
20	7	70	14,2
20	10	75	15,5
20	13	80	16,9
20	16	85	18,2
25	7	60	17,0
25	10	65	18,3
25	13	70	19,6
25	16	75	21,0
30	7	55	19,8
30	10	60	21,1
30	13	60	22,4
30	16	65	23,8

Ø 25 X 4,2

ta	t_i	H%	t_k
20	7	70	14,9
20	10	75	16,0
20	13	80	17,2
20	16	85	18,4
25	7	65	17,9
25	10	70	19,1
25	13	75	20,3
25	16	80	21,4
30	7	60	21
30	10	60	22,1
30	13	65	23,3
30	16	70	24,5

Ø 32 x 5,4

ta	t_i	H%	t_k
20	7	75	15,6
20	10	80	16,6
20	13	85	17,6
20	16	90	18,6
25	7	65	19
25	10	70	20
25	13	75	21
25	16	80	22
30	7	60	22,3
30	10	65	23,3
30	13	70	24,3
30	16	75	25,3

Ø 40 X 6,7

ta	t_i	H%	t_k
20	7	75	16,2
20	10	80	17,1
20	13	85	17,9
20	16	90	18,8
25	7	70	19,8
25	10	75	20,6
25	13	80	21,5
25	16	85	22,4
30	7	65	23,3
30	10	70	24,2
30	13	75	25,1
30	16	75	25,9

Ø 50 X 8,4

ta	t_i	H%	t_k
20	7	80	16,8
20	10	85	17,5
20	13	90	18,2
20	16	95	19
25	7	75	20,6
25	10	80	21,3
25	13	80	22,0
25	16	85	22,8
30	7	70	24,4
30	10	75	25,1
30	13	75	25,8
30	16	80	26,5

Ø 63 X 10,5

ta	t_i	H%	t_k
20	7	80	17,3
20	10	85	17,9
20	13	90	18,5
20	16	90	19,1
25	7	80	21,5
25	10	80	22,1
25	13	85	22,7
25	16	90	25,3
30	7	75	25,2
30	10	75	25,9
30	13	80	26,5
30	16	80	27,1

Ø 75 X 12,5

ta	t_i	H%	t_k
20	7	85	17,6
20	10	85	18,2
20	13	90	18,7
20	16	90	19,2
25	7	80	21,8
25	10	85	22,3
25	13	85	22,8
25	16	90	23,4
30	7	75	25,9
30	10	80	26,4
30	13	80	26,9
30	16	85	27,5

ESEMPI APPLICATIVI

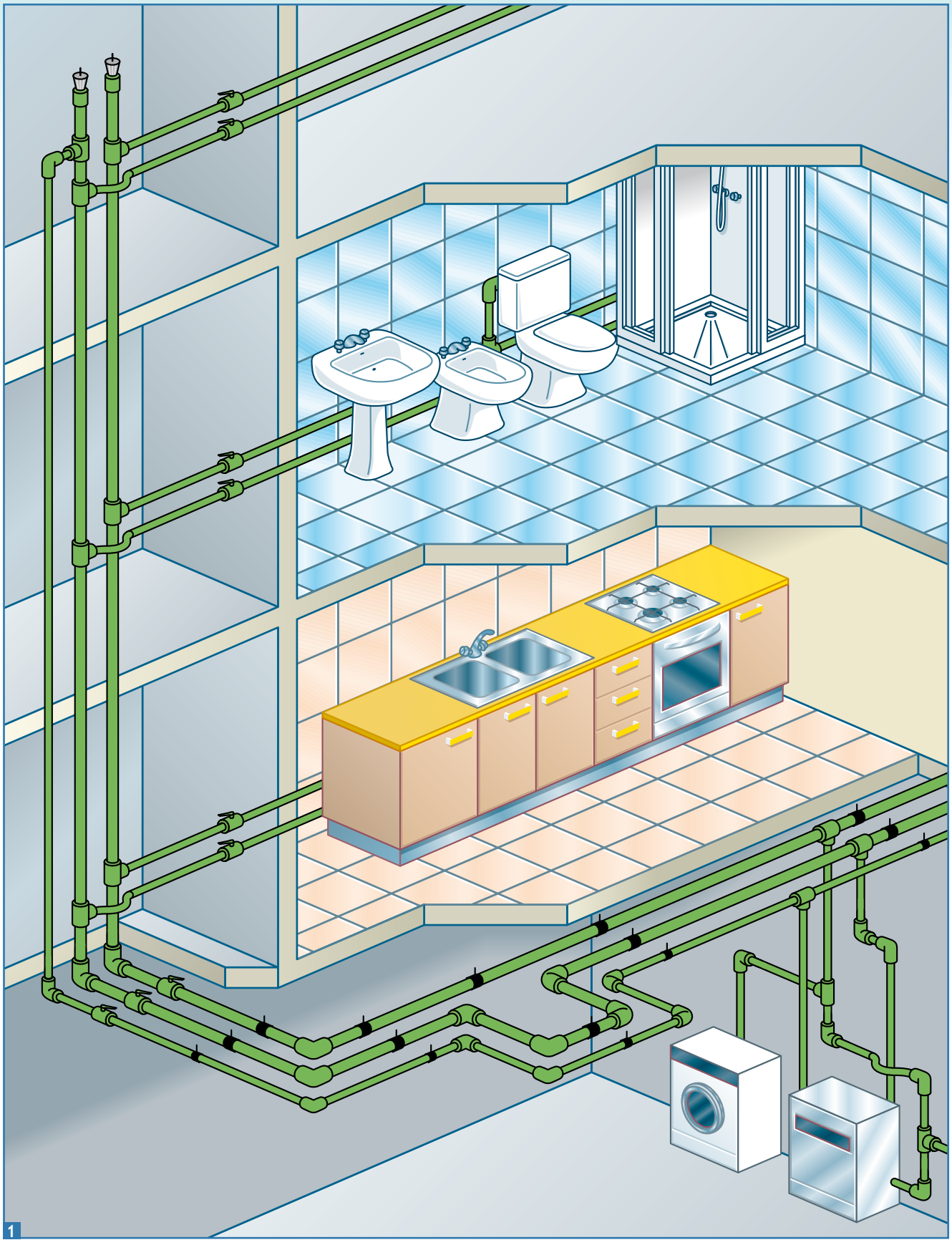
Acqua uso idro-sanitario

1. Esempio di impianto a colonne montanti
2. Esempio di impianto idro-sanitario

APPLICATION EXAMPLES

Water for hydraulic

1. Example of installation with rising pipe
2. Example of sanitary installation



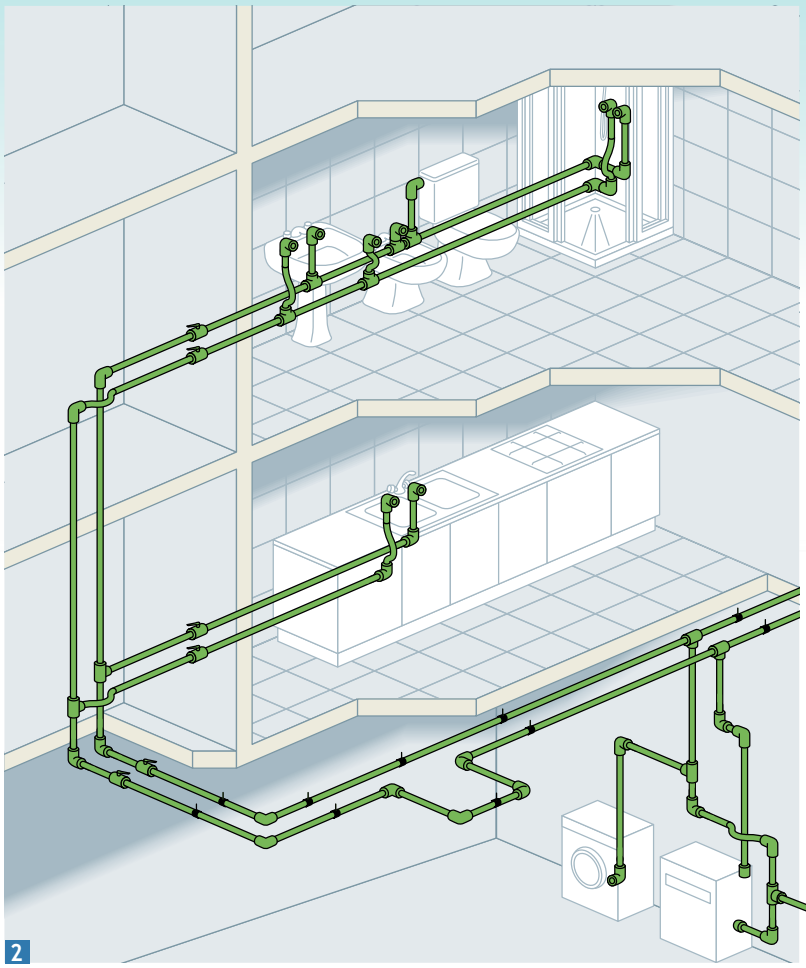
1

ESEMPI APPLICATIVI

APPLICATION EXAMPLES

Acqua uso idro

Water for hydraulic



2

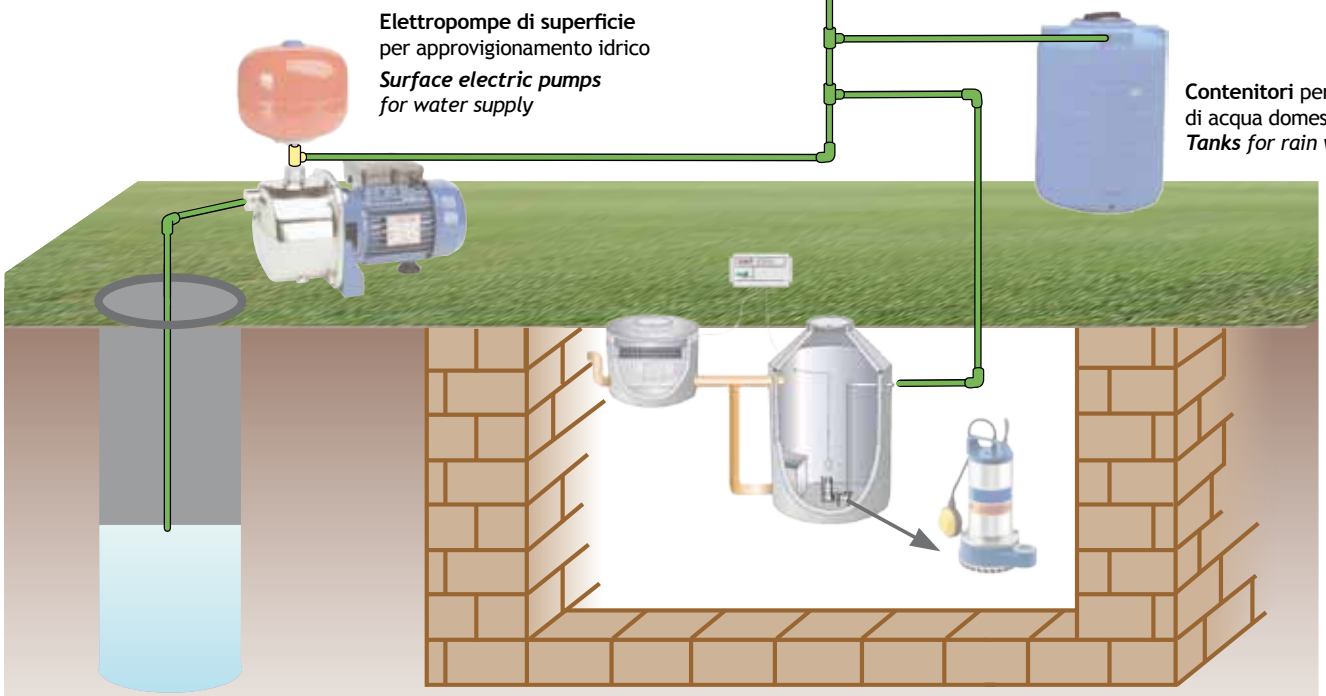
Raccolta acqua, approvvigionamento acqua per il servizio in casa e in giardino
Collecting waters, water supply for house and garden

Trasporto e trattamento aria, gas
Air, gases conveyance and treatment

Termoregolazione acqua, olio
Water and oil thermoregulation

Elettropompe di superficie
per approvigionamento idrico
Surface electric pumps
for water supply

Contenitori per accumulo di acqua domestica
Tanks *for rain water*



Stazione automatica di raccolta e sollevamento acque
Automatic systems for collecting and lifting waste

TECNICA DI GIUNZIONE DI TUBI E RACCORDI: POLIFUSIONE

L'unione tra tubo e raccordo avviene mediante una saldatura o fusione localizzata (polifusione nel bicchiere), effettuata con l'apposita saldatrice (polifusore), a una temperatura media di 260°C.
La tecnica di giunzione per polifusione consente di realizzare impianti senza giunzioni meccaniche che prevedono l'uso di materiali diversi da quello dei tubi e dei raccordi. Pertanto con la polifusione vengono eliminati tutti i potenziali punti di perdita.
Per realizzare una rapida e corretta installazione mediante il Sistema Tech Evolution è necessario ricorrere alle seguenti attrezzature:

JOINTING TECHNIQUE FOR PIPES AND FITTINGS: FUSION WELDING

Pipes and fittings are joined by welding or local fusion (socket polyfusion) by means of the suitable welding machine at an average temperature of 260°C.
The polyfusion technique makes it possible to have a plant without mechanical joints which would require different materials than those of the pipe and fittings.
Consequently, the fusion technique eliminates any possible leakage points.
The following equipment is required for rapid and correct installation of the Tech Evolution System:

ATTREZZATURE *EQUIPMENT*

1. Polifusore 800 W 230 V / 50 Hz fornito in apposita valigetta completa con coppie di matrici maschio/femmina nei diametri Ø 20-25-32 mm. Il polifusore è a temperatura fissa, dotato di termostato automatico per mantenere la temperatura costante a 260°C. Il polifusore è munito di una spia luminosa (spia verde) che, spegnendosi, segnala il raggiungimento della temperatura.

art. 0900901

1. Fusion welder 800 W 230 V/50 Hz, supplied in a suitable toolbox with male/female welding elements Ø 20-25-32 mm. The fusion welder operates at a fixed temperature and is equipped with an automatic thermostat to keep a constant temperature of 260°C. The welder has a green warning light which goes off when the temperature has been reached.

2. Coppia di matrici (Maschio-Femmina) in acciaio teflonato fornite dal diametro 16 al diametro 110 indispensabili per eseguire l'operazione di polifusione.

art. 0900902

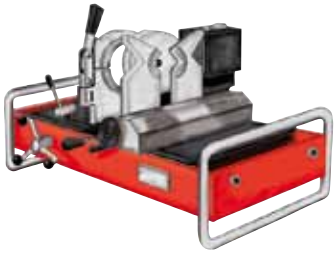
2. Set of teflon-coated steel heating tools (male-female) supplied in Ø 16 up to Ø 110 required for welding operation.

3. Coppia di matrici riparatori (Maschio-Femmina) in acciaio teflonato diam 7 e 11 indispensabili per eseguire le riparazioni di un tubo danneggiato (vedi pag. 24)

art. 0900903

2. Set of teflon-coated steel hole mender (male-female) diameter 7 and 11 required for repairing demaged pipes (see page 24).

4. Saldatrice da banco PRISMA 90 completa di matrici indispensabile per saldare tubi e raccordi con diametro ≤ 90.
Saldatrice da banco PRISMA 125 completa di matrici indispensabile per saldare tubi e raccordi con diametro ≤ 125



art. 0900906

4. Bench-type welding machine PRISMA 90 with tool kit for welding pipes and fittings with diameter 90.
Bench-type welding machine PRISMA 125 with tool kit for welding pipes and fittings with diameter 125.

ATTREZZATURE *EQUIPMENT*

5. Saldatrice per elettrofusione per manicotti elettrici 230 V / 50-60 Hz, completa di cavo con spinotti e borsa.

5. Fusion welder for electric sockets, 230 V/50 Hz, complete with cable, plugs, bag.

art. 0900910

6. Tronchesi tagliatubo in due modelli per il taglio dei tubi:
- Ø 16÷32
- Ø 40÷63

6. Cutting nippers in two models, for cutting pipe diameters:
- *Ø 16÷32*
- *Ø 40÷63*

art. 0900905

7. Tagliatubi a lama rotante:
- Ø 50÷140

7. Rotary blade pipe cutter:
- *Ø 50÷140*

art. 0900918

NOTA: Le macchine per saldare sono conformi alle vigenti NORME di sicurezza sul lavoro e di saldatura e sono state costruite secondo le direttive tedesche sulle saldature DVS, che ne regolano le dimensioni, le tolleranze e i materiali, al fine di ottenere sempre giunzioni perfette. Le macchine per saldare sono munite di marchio CE e di dichiarazione di conformità alle Direttive e Normative vigenti ed inoltre vengono distribuite con le apposite istruzioni d'uso.

NOTE: The welding equipment complies with the SAFETY regulations and welding rules in force and were manufactured according to the DVS German Standards for welding equipment, which prescribe dimensions, tolerance, materials, in order to obtain perfect welded joints. The welding equipment is provided with the CE mark and the Declaration of Conformity to regulations in force; instructions for use are also supplied.

ISTRUZIONI PER LA SALDATURA DI TUBI E RACCORDI SISTEMA TECH EVOLUTION

DIRECTIONS FOR WELDING PIPES AND FITTINGS TECH EVOLUTION SYSTEM

1. Tagliare il tubo perpendicolarmente al suo asse.

1. Cut the pipe perpendicularly to its axis.

2. Assicurarsi della perfetta pulizia di tubo e raccordo, per evitare che un eventuale accumulo di polvere possa causare una saldatura imperfetta.

2. Make sure that both pipe and fitting are perfectly clean. Dust clots, if any, might result in imperfect welding.

3. Tracciare una linea sul tubo pari alla profondità di inserimento tubo riportato nella tabella a pag. 29.

3. Mark a line on the pipe, corresponding to the insertion length, see Table on page 29.

4. Quando il polifusore è in temperatura (spia verde spenta), inserire contemporaneamente e assialmente tubo e raccordo nelle matrici. Non ruotare i pezzi nelle matrici, poiché potrebbe provocare uno stiraggio del materiale.

4. When the fusion welder has reached the right temperature (green lamp off) insert both pipe and fitting on the heating tools at the same time, in axial position. Avoid turning the parts on the heating elements, since this could cause stretching of the material.

5. Ad inserimento avvenuto riscaldare entrambe le parti per il tempo previsto riportato nella tabella a pag. 29.

5. Let the two parts heat up for the required time as shown in the Table on page 29.

6. Trascorso il tempo di riscaldamento, sfilare contemporaneamente tubo e raccordo dalle matrici e, mantenendoli in posizione assiale, inserire rapidamente e senza ruotare il tubo nel raccordo praticando una leggera pressione. Il tubo dovrà penetrare nel raccordo fino a che il segno della matita non sia completamente coperto dal cordone esterno di polipropilene.

6. After the heating time, pull out pipe and fitting at the same time from the heating tool, keep them in axial position and rapidly insert the pipe into the fitting without turning it and in so doing exert a slight pressure. The pipe shall enter into the fitting until the mark has been completely covered by the polypropylene welding seam.

7. Mantenere le due parti in pressione per qualche secondo (tempo di assemblaggio). Durante questo tempo è possibile effettuare la correzione di un allineamento imperfetto. Mai ruotare i due pezzi o tentare di correggere l'allineamento dopo il tempo prescritto, per evitare che si creino tensioni nella zona di saldatura dannose per il successivo utilizzo della tubazione.

7. Keep the parts under pressure for a few seconds (assembly time). During this time it is possible to do some correction of imperfect alignment. Never rotate the pieces not try to correct alignment after the prescribed time, to avoid the formation of stretching in the welding area, which would be detrimental for the future use of the piping.

8. Dopo il periodo di raffreddamento la giunzione è pronta per l'uso.

8. After the cooling time the joint is ready for use.

GIUNZIONE MEDIANTE POLIFUSIONE

CON QUESTO TIPO DI FUSIONE MOLECOLARE E IN TEMPI COSÌ BREVI TUBO E RACCORDO DIVENGONO UN PEZZO UNICO E INSEPARABILE.
UNA TECNICA DI GIUNZIONE INNOVATIVA CHE GARANTISCE LA DURATA NEL TEMPO.

JOINTING SYSTEM BY POLIFUSION

THIS SYSTEM OF MOLECULAR FUSION MAKES IT POSSIBLE TO JOIN PIPE AND FITTING IN A VERY SHORT TIME AND TO MAKE THEM ONE PIECE.
AN INNOVATORY JOINTING TECHNIQUE FOR GUARANTEED LONG LIFE EXPECTANCY.

DATI E TEMPI DI LAVORO

OPERATING TIMES AND DATA

Ø Ø	inserimento tubo pipe insertion	tempo di riscaldamento heating time	tempo di assemblaggio assembly time	tempo di raffreddamento cooling time
mm.	mm.	sec.	sec.	min.
16	13.0	5	4	2
20	14.0	5	4	2
25	15.0	7	4	2
32	16.5	8	6	4
40	18.0	12	6	4
50	20.0	18	6	4
63	24.0	24	8	6
75	26.0	30	8	6
90	29.0	40	8	6

NOTA:
Valori secondo la norma DVS 2207 Parte 11 e DVS 2208 Parte 1.
I valori riportati in tabella sono orientativi e si riferiscono ad una temperatura esterna di 20°C.
Per temperature ambienti inferiori a +5°C i tempi di riscaldamento dovranno essere aumentati del 50%.
Per la polifusione di tubi e raccordi di diametri superiori a 40 mm si consiglia di utilizzare la saldatrice da banco PRISMA 75, che, mediante dispositivo a selettore per la profondità di saldatura e un sistema di morse autocentranti per la presa dei raccordi, consente di ottenere con poco sforzo una saldatura perfettamente allineata.

NOTE:
Values according to standards DVS 2207 Part II and DVS 2208 Part I.
The values given in the above table are approximate and refer to an external temperature of 20°C.
For ambient temperatures below +5°C, heating times should be increased by 50%. For welding pipes and fittings with diameter over 40 mm it is advisable to employ the bench welding machine PRISMA 75; it is equipped with a selector device for welding depth and a group of self centring clamps for the fittings, which make it possible to prepare a perfectly aligned welding without any effort in a very short time.

ISTRUZIONI PER LA SALDATURA DEI MANICOTTI ELETTRICI

Per la saldatura dei manicotti elettrici è necessario osservare attentamente le seguenti disposizioni:

Fase di preparazione

1. Tagliare i tubi perpendicolarmente all'asse avendo cura di sbavarli.

2. Controllare l'ovalizzazione del tubo. La massima ovalizzazione ammissibile è dell'1,5% del suo diametro.

3. Raschiare tutta la superficie del tubo interessata alla saldatura mediante un utensile raschiatubo. Questa operazione serve per togliere lo strato di ossidazione superficiale, che potrebbe compromettere la saldatura.

4. Pulire le superfici raschiate con liquido detergente usando un panno pulito.

DIRECTIONS FOR WELDING ELECTRIC SOCKETS

For welding electric sockets the following directions should be followed:

Preparation phase

1. *Cut the pipe perpendicularly and free it from any burr.*

2. *Check the pipe for ovality. The maximum ovality permitted is 1.5% of its diameter.*

3. *Scrape the pipe surface to be welded by means of a pipe scraper device. This is done to eliminate surface oxidation, which might jeopardise welding.*

4. *Clean the scraped surfaces with detergent liquid, with a clean cloth.*

ISTRUZIONI PER LA SALDATURA DEI MANICOTTI ELETTRICI

Fase di assemblaggio

1. Prelevare il manicotto elettrico dalla propria confezione. Pulire l'interno con un panno pulito, imbevuto di liquido detergente.

2. Inserire i tubi nel raccordo elettrico fino alla battuta.

3. Inserire gli spinotti nelle spine del manicotto.

4. Portare l'interruttore in posizione accesa ON.

5. Dare un impulso allo START e seguire le istruzioni d'uso riportate nel libretto della macchina.

6. A fine saldatura togliere gli spinotti dal manicotto.

ATTENZIONE: Per almeno un'ora la saldatura non deve essere sollecitata meccanicamente.

DIRECTIONS FOR WELDING ELECTRIC SOCKETS

Assembling phase

1. *Remove the electric socket from its packing. Clean the inside of it with a clean cloth soaked in detergent liquid.*

2. *Insert the pipe into the electric socket, down to the ledge.*

3. *Insert the pins into the plugs of the electric socket.*

4. *Turn the switch to position ON.*

5. *Give and impulse to START and follow the directions in the instruction manual of the machine.*

6. *After welding, remove the pins from the socket plugs.*

CAUTION: The welding cannot be subjected to mechanical stress for at least an hour.

ISTRUZIONI PER LA RIPARAZIONE DI UN TUBO DANNEGGIATO

Nel caso il tubo venga accidentalmente forato (punta di un trapano, ecc.), è possibile provvedere alla riparazione tramite il riparafori in acciaio teflonato, tenendo presente che la possibilità di riparazione è dimensionalmente legata al diametro del riparafori stesso. L'operazione di riparazione si effettua mediante le seguenti fasi:

1. Montare sul polifusore l'apposito riparafori, in base alle dimensioni del foro da riparare. Si consiglia di porre la matrice riparafori nella posizione posta verso la sommità del polifusore.
2. Il tratto interessato alla riparazione deve essere opportunamente asciugato e pulito.
3. Segnare sul tronchetto di riparazione lo spessore del tubo.
4. Regolare la bussola metallica posta sulla parte maschio del riparafori in funzione dello spessore del tubo da riparare e fissare tale lunghezza mediante l'apposita vite di fissaggio.
5. Inserire contemporaneamente il tronchetto nella parte femmina del riparafori e la parte maschio nel foro del tubo, opportunamente allargato con un trapano.
6. Il tronchetto, quando ha raggiunto il punto di fusione (contemporaneamente al foro) deve essere inserito nel foro del tubo fino al tratto precedentemente segnato.
7. Terminata questa operazione, tagliare la parte esterna di tronchetto rimasto.

Nel caso in cui il foro da riparare risultasse di diametro maggiore del riparafori o addirittura passi da parte a parte il tubo, risulterà inevitabile il taglio completo del tratto e la riparazione potrà essere effettuata utilizzando i manicotti elettrici, seguendo le istruzioni descritte nel paragrafo "Istruzioni per la saldatura dei manicotti elettrici".

DIRECTIONS FOR FIXING DAMAGED PIPES

If the pipe has been accidentally bored (by a drill, for instance) the hole can be repaired by means of the suitable Teflon lined steel hole mender.
The possibility of repair depends on the diameter of the hole mender.
The following are the steps to be followed for repairing holes:

1. *Assemble the hole mender - according to the dimensions of the hole to be closed - on the fusion welder. The hole mender element should be assembled on the front part of the fusion welder.*
2. *The part to be repaired should be cleaned and dried.*
3. *Mark the pipe wall thickness on the polypropylene repair plug.*
4. *Adjust the metal bushing on the male part of the hole mender according to pipe wall thickness, and fasten this length by means of the suitable fastening screw.*
5. *Insert the repair plug into the female part of the hole mender and the male part of the hole mender into the pipe hole (previously enlarged with a drill) at the same time.*
6. *When the polypropylene repair plug has reached the fusion point (at the same time as the hole in the pipe) it should be inserted into the pipe hole, down to the previously marked length.*
7. *Cut the external part of the polypropylene repair plug.*

If the hole to be mended were larger than the diameter of the hole mender, or if it goes through both pipe walls, it will be necessary to cut off this part of the pipe and repair it by using the electric sockets.
In this case stick to the directions given in the paragraph: "Directions for welding electric sockets".

GIUNZIONE PER FILETTATURA

Si è visto che mediante la polifusione è possibile realizzare giunzioni senza l'interposizione di un altro materiale. Unica eccezione: i raccordi terminali, che si fabbricano annegando nella plastica un inserto metallico filettato prodotto in ottone nichelato. Questo inserto assorbe tutte le sollecitazioni indotte dall'assemblaggio con parti esterne all'impianto quali rubinetti, tubi metallici o altro. Le giunzioni filettate dei raccordi di passaggio del sistema techevolution sono prodotti in ottone OT58 e la filettatura realizzata secondo la norma DIN 2999. Si raccomanda di effettuare gli accoppiamenti solo con raccordi aventi l'identico tipo di filettatura evitando inoltre l'accoppiamento con filetti conici in ghisa o scalibrati. Evitare l'impiego eccessivo di canapa, utilizzare preferibilmente Teflon in nastro, sigillanti al PTFE o altri tipi di sigillanti per filetti. Avvitare a mano ed aggiungere un altro mezzo giro con un arnese apposito, evitando coppie di serraggio eccessive.
Per una perfetta tenuta idraulica la Bucchi propone i seguenti sigillaraccordi:

JOINTING TECHNIQUE: THREADED CONNECTIONS

Fusion welding makes it possible to join parts without the use of other materials.
The only exception consists in the adapter fittings, which are manufactured by burying a threaded metal insert of nickel plated brass into the plastic material.
This insert absorbs all the stress produced by the installation of taps, metal pipes or other in the line.
All the metal inserts in the fittings of the Tech Evolution System are made of brass OT 58 and threaded according to DIN 2999 regulations.
We recommend to join them only to fittings with the same type of thread and to avoid joining them to tapered cast iron threads or damaged threads.
It is also advisable not to use too much hemp but to prefer Teflon tape, PTFE or other types of sealers for threads. Screw the fitting manually and add one more half turn by means of a suitable tool. Do not screw too tight.
For perfect tightness we recommend the following sealant products:

Sigillante multifibra in nylon LOCTITE 55 applicabile su filettature in plastica o in metallo.

art. 0900922

Multifiber nylon sealant LOCTITE 55 to be smeared over plastic or metal threads.

Sigillante gel polimerizzante LOCTITE 5331 applicabile su filettature in plastica o plastica/metallo.

art. 0900923

Polymerising sealant gel LOCTITE 5331 to be smeared over plastic or plastic/metal threads.

Resina metacrilica anaerobica e PTFE. Per filettature in metallo. Adatto per tubazioni per il trasporto di acqua potabile fredda e calda, gas, gpl, aria compressa.

art. 0900915

Anaerobic metacrylic resin and PTFE sealant for metal threads. Suitable for pipes for transportation of hot and cold drinkable water, gas, gpl, compressed air.

I sigillaraccordi hanno i seguenti vantaggi:
- Sostituiscono i tradizionali nastri in PTFE, canapa e paste
- Assicurano il contatto completo tra filettature – garantiscono una tenuta al 100%
- Non si ritirano, non colano andando ad ostruire altre parti, filtri compresi, perché non sfilacciano
- Lo smontaggio è agevole ed eseguibile con normali utensili

(per il prodotto, le caratteristiche e le istruzioni d'uso vedi relativo opuscolo)

The sealant products for fittings have the following advantages:
- *they replace PTFE tape, hemp, or pastes*
- *they ensure full contact between threads - they give 100% tightness*
- *they do not shrink, do not drip, which might clog other parts (including filters), as they do not fray*
- *the fittings can be easily disassembled with normal tools*

(for information concerning the products, their characteristics and instructions for use please see the brochure)

COLLAUDO DELL'IMPIANTO

Prima della definitiva chiusura delle tracce e del montaggio della rubinetteria, la rete di distribuzione deve essere sottoposta a prova idraulica a freddo, secondo le norme vigenti.

Il collaudo consiste nel compiere le seguenti operazioni:

1. **Ispezione visiva dei tubi e raccordi:** allo scopo di evitare di installare, o lasciare installati, parti del Sistema Tech Evolution accidentalmente danneggiate da corpi taglienti. L'impianto dovrà essere integro, esente da lesioni o rotture accidentali.

2. **Prova idraulica di tenuta:** consente di evidenziare eventuali punti di perdita.
- Riempire l'impianto con acqua a temperatura ambiente, avendo cura di far fuoriuscire le eventuali bolle d'aria, servendosi degli appositi tappi per prova impianti.
- Pre-prova: a riempimento effettuato e ad impianto chiuso, sottoporre lo stesso ad una pressione di 15 bar per 30 minuti. Ripristinare la pressione a 15 bar ogni 15 minuti nel corso della pre-prova. Al termine della prova eseguire un'ispezione visiva dell'impianto per verificare che non vi siano punti di perdita. La pressione finale non deve diminuire di oltre 0,5 bar.
- Prova definitiva: riportare l'impianto in pressione a 15 bar per 2 ore, verificando che, al termine del periodo di prova, non vi siano perdite e che la pressione non sia diminuita di oltre 0,3 bar.

ATTENZIONE: un possibile incremento della temperatura delle pareti del tubo durante la prova può causare una caduta di pressione sul manometro. Una variazione di 10°C, comporta una variazione della pressione di 0,5/1 bar.

Si consiglia all'installatore di compilare un rapporto di collaudo descrivendo il tipo di installazione, il luogo, la data, il committente, le lunghezze ed i diametri delle tubazioni installate, il test di prova, ecc.

PLANT ACCEPTANCE TEST

Before closing the plant in the wall and before installing taps, the network should be submitted to a cold hydraulic test according to regulations in force.

The test consists in the following operations:

1. ***Visual inspection of pipes and fittings:*** *this is done in order to avoid installing or leaving in the line any parts of the Tech Evolution System which may have been accidentally damaged by sharp parts.*
The plant shall be intact, free of damage.

2. ***Hydraulic tightness test:*** *this is done in order to find out possible leaking points.*
- *Fill the line with water at room temperature, and let any air bubbles out through the suitable test plugs*
- *Pre-test: after filling the line and after closing it, submit it to 15 bar pressure for 30 minutes.*
Then, reinstate 15 bar pressure every 15 minutes during the pre-test.
At the end of the pre-test check the line for any leakage points. The final pressure shall not drop more than 0.5 bar.
- *Final test: bring back the line to 15 bar pressure for 2 hours, and at the end of this period check if there are leaking points. The pressure should not drop over 0.3 bar.*

IMPORTANT NOTE: a possible temperature increase in the pipe walls during the test can cause the pressure to drop on the pressure gauge.
A 10°C variation involves a pressure variation of 0.5/1 bar.

The technician should draw up a test report and describe the type of installation, place and date, customer name, length and diameter of the pipes installed, acceptance test etc.

QUALITÀ E PROVE

Per garantire un elevato e costante grado di qualità il Sistema Tech Evolution viene sottoposto a rigorosi controlli che la Bucchi effettua quotidianamente nei propri laboratori, forniti di moderne attrezzature e personale altamente qualificato.
La produzione di un sistema di tubazioni di qualità, quale il Sistema Tech Evolution, richiede la supervisione e il controllo di tutte le fasi del processo produttivo. Questo significa:
• ispezioni e controlli del materiale in ingresso;
• controlli durante il processo;
• controlli e prove finali.

Ispezioni e controlli del materiale in ingresso

Tutto il materiale in ingresso è soggetto a controlli. Questo assicura che i prodotti sono conformi ai requisiti richiesti. La materia prima, certificata, viene controllata prima del suo utilizzo in produzione.

Controlli durante il processo

Ad intervalli di tempo regolari vengono controllati i parametri macchina e vengono effettuati controlli visivi delle superfici interne ed esterne e delle marcature. Vengono, inoltre, effettuati rilievi dimensionali su tubi e raccordi.

Controlli e prove finali

Terminata la produzione, prima di immettere il prodotto sul mercato, il Laboratorio Controllo Qualità della Bucchi esegue tutti i controlli e le prove, previste dai marchi di qualità del prodotto.

Questa ispezione finale include i seguenti controlli:
• misure del grado di fluidità sul prodotto finito
• prova a pressione a 95°C per 1000 h con 15 bar di pressione
• prova a pressione a 20°C per 1h con 64 bar di pressione
• prova a pressione a 95°C per 165 ore a 16 bar di pressione
• prova di resistenza all'urto con pendolo Charpy
• prova di omogeneità con microscopio
• prova di comportamento dopo trattamento a caldo

La qualità del prodotto viene costantemente monitorata dagli Enti internazionali di certificazione di prodotto, di cui la Bucchi possiede i marchi di conformità. Periodicamente questi Enti effettuano visite di sorveglianza con prelievo di campioni da sottoporre ad ulteriori controlli e prove presso i loro laboratori accreditati.

QUALITY AND TESTS

In order to guarantee a high and constant quality level, the Tech Evolution System undergoes strict controls. These are carried out at the Bucchi Company's labs with modern equipment and by highly skilled technicians.
The production of a high quality piping system as the Tech Evolution System requires constant supervision and control of all the steps in the production process. This involves:
• *inspection and control of purchased materials;*
• *controls during the production process;*
• *final checks and controls.*

Inspection and control of purchased materials

All the material supplied to the Bucchi Company must be controlled before use.
This ensures conformity of the products to the requirements. The certified raw material is also controlled before being processed.

Controls during the production process

At regular time intervals the operating conditions of the machines are checked. A visual control of the inner surfaces of pipes and fittings and of the marks is also done. Moreover, pipes and fittings are regularly controlled for compliance of dimensions to requirements.

Final checks and controls

At the end of the production process and before selling the final products, the Quality Control Lab at the Bucchi Company carries out all controls and tests as required by the Quality Standards.

This final inspection includes the following controls:
• *measuring the melt index of the final product*
• *pressure test at 95°C for 1000 hrs, at 15 bar pressure*
• *pressure test at 20°C for 1h, at 64 bar pressure*
• *pressure test at 95°C for 165 hrs, at 16 bar pressure*
• *resistance test to impact by Charpy pendulum*
• *homogeneity test with microscope*
• *behaviour test after heat treatment*

The quality of the product is constantly tested by external International Institutes for Product Certification, which granted the Bucchi Company the Conformity marks.
Periodically, these Institutes make inspection visits and take samples to be submitted to further tests at their labs.

TUBI E RACCORDI PER SALDATURA

POLYFUSION WELDING PIPES AND FITTINGS

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900856 TUBO IN BARRE DA 4 M - PN10 (SDR 11) *PIPE IN 4 M RODS - PN10 (SDR 11)* TECH EVOLUTION SKZ A 224 NUOVO NEW	0900856.323232	32x2,9		60
	0900856.324040	40x3,7		60
	0900856.325050	50x4,6		24
	0900856.326363	63x5,8		24
	0900856.327575	75x6,8		16
	0900856.329090	90x8,2		12
	0900856.32B0B0	110x10,0		8
0900857 TUBO IN BARRE da 4 M PN 16 (SDR 7,4) *PIPE IN 4 M RODS - PN 16 (SDR 7,4)* TECH EVOLUTION SKZ A 224	0900857.327575	75x10,4		16
	0900857.329090	90x12,5		12
	0900857.32B0B0	110x15,2		8
0900853 TUBO IN BARRE DA 4 M PN 20 (SDR 6) *PIPE IN 4 M RODS - PN 20 (SDR 6)* TECH EVOLUTION SKZ A 224 * NUOVO NEW	0900853.321616	16x2,7		120
	0900853.322020	20x3,4		120
	0900853.322525	25x4,2		120
	0900853.323232	32x5,4		60
	0900853.324040	40x6,7		60
	0900853.325050	50x8,4		24
	0900853.326363	63x10,5		24
*	0900853.327575	75x12,5		16
*	0900853.329090	90x15,0		12
*	0900853.32B0B0	110x18,3		8
0900852 TUBO IN ROTOLI DA 50 M PN 20 (SDR 6) *PIPE IN 50 M COILS PN 20 (SDR 6)* TECH EVOLUTION SKZ A 224	* 0900852.321616	16x2,7		50
0900865 TUBO FASER IN BARRE DA 4 M *FASER PIPE IN 4 M RODS* TECH EVOLUTION SKZ A 224 NUOVO NEW	0900865.322020	20x2,8		100
	0900865.322525	25x3,5		100
	0900865.323232	32x3,6		60
	0900865.324040	40x4,5		40
	0900865.325050	50x5,6		20
	0900865.326363	63x7,1		20
	0900865.327575	75x8,4		8
	0900865.329090	90x10,1		8
	0900865.32B0B0	110x12,3		8
0900235 MANICOTTO per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *SOCKET for socket welding - PN 20 (SDR 6)* * NUOVO NEW	0900235.321616	16	10	150
	0900235.322020	20	10	240
	0900235.322525	25	10	200
	0900235.323232	32	10	50
	0900235.324040	40	5	30
	0900235.325050	50	2	16
	0900235.326363	63	2	10
	0900235.327575	75		5
	0900235.329090	90		3
*	0900235.32B0B0	110		5

* Fino ad esaurimento delle scorte
Up to selling out

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900236 RIDUZIONE MF per saldatura nel bicchiere D maschio, D1 ridotto femmina - PN 20 (SDR 6) *REDUCING SOCKET for socket welding male D, female reduced D1 PN 20 (SDR 6)* * NUOVO NEW	0900236.322016	20x16	10	150
	0900236.322516	25x16	10	150
	0900236.322520	25x20	10	150
	0900236.323220	32x20	10	100
	0900236.323225	32x25	10	100
*	0900236.324020	40x20	5	50
	0900236.324025	40x25	5	50
	0900236.324032	40x32	5	50
*	0900236.325020	50x20	2	24
*	0900236.325025	50x25	2	24
	0900236.325032	50x32	2	24
	0900236.325040	50x40	2	24
*	0900236.326325	63x25	2	14
	0900236.326332	63x32	2	18
	0900236.326340	63x40	2	16
	0900236.326350	63x50	2	14
	0900236.327550	75x50		12
	0900236.327563	75x63		12
	0900236.329063	90x63		3
	0900236.329075	90x75		3
*	0900236.32B063	110X63		3
*	0900236.32B075	110X75		3
*	0900236.32B090	110X90		3
0900185 CALOTTA con estremità per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *CAP with ends for socket welding PN 20 (SDR 6)* * NUOVO NEW	0900185.321616	16	10	200
	0900185.322020	20	10	150
	0900185.322525	25	10	120
	0900185.323232	32	10	90
	0900185.324040	40	5	50
	0900185.325050	50	2	24
	0900185.326363	63	2	18
	0900185.327575	75		8
*	0900185.329090	90		3
*	0900185.32B0B0	110		5
0900245 TI A 90° F per saldatura nel bicchiere PN 20 (SDR 6) *90° F TEE for socket welding PN 20 (SDR 6)* * NUOVO NEW	0900245.321616	16	10	120
	0900245.322020	20	10	150
	0900245.322525	25	10	90
	0900245.323232	32	10	50
	0900245.324040	40	5	30
	0900245.325050	50	2	16
	0900245.326363	63	2	10
	0900245.327575	75		5
	0900245.329090	90		3
*	0900245.32B0B0	110		2
0900247 TI A 90° MF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *90° MF TEE for socket welding PN 20 (SDR 6)*	0900247.322020	20	10	50

modello/*type*		codice/*code*	Ø		
0900246 **0900248** **0900249** TI A 90° F RIDOTTO per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *90° F REDUCING TEE for socket welding - PN 20 (SDR 6)*		0900246.322016	20x16x20	10	100
		0900246.322520	25x20x25	10	100
		0900246.323220	32x20x32	5	40
		0900246.323225	32x25x32	5	40
		0900246.324020	40x20x40	5	15
		0900246.324025	40x25x40	5	15
		0900246.324032	40x32x40	5	15
		0900246.325025	50x25x50	2	8
		0900246.325032	50x32x50	2	8
		0900246.325040	50x40x50	2	8
		0900246.326325	63x25x63	1	5
		0900246.326332	63x32x63	1	5
		0900246.326340	63x40x63	1	5
		0900246.326350	63x50x63	1	5
	*	0900246.327540	75x40x75		5
	*	0900246.327550	75x50x75		5
	*	0900246.327563	75x63x75		5
	*	0900246.329063	90x63x90		3
	*	0900246.329075	90x75x90		3
	*	0900246.32B063	110x63x110		2
	*	0900246.32B075	110x75x110		2
	*	0900246.32B090	110x90x110		2
		0900248.322025	25x20x20	10	80
		0900248.322520	25x25x20	10	80
		0900248.323225	32x32x25	5	40
		0900249.323225	32x20x25	5	40
0900255 GOMITO A 90° FF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *90° FF ELBOW for socket welding PN 20 (SDR 6)*		0900255.321616	16	10	150
		0900255.322020	20	10	200
		0900255.322525	25	10	130
		0900255.323232	32	10	30
		0900255.324040	40	5	20
		0900255.325050	50	2	26
		0900255.326363	63	2	20
		0900255.327575	75		6
		0900255.329090	90		3
	*	0900255.32B0B0	110		4
0900256 GOMITO A 90° MF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *90° MF ELBOW for socket welding PN 20 (SDR 6)*		0900256.322020	20	10	100
		0900256.322525	25	10	60
		0900256.323232	32	10	40
0900266 GOMITO A 45° MF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *45° MF ELBOW for socket welding PN 20 (SDR 6)*		0900266.322020	20	10	120
		0900266.322525	25	10	80
		0900266.323232	32	10	40

modello/*type*		codice/*code*	Ø		
0900265 GOMITO A 45° FF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *45° FF ELBOW for socket welding PN 20 (SDR 6)*		0900265.321616	16	10	150
		0900265.322020	20	10	120
		0900265.322525	25	10	90
		0900265.323232	32	10	50
		0900265.324040	40	5	20
		0900265.325050	50	2	12
		0900265.326363	63	2	20
	*	0900265.327575	75		5
	*	0900265.329090	90		5
	*	0900265.32B0B0	110		4
0900285 CURVA AD AMPIO RAGGIO FF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *FF BEND for socket welding PN 20 (SDR 6)*		0900285.322020	20	10	60
		0900285.322525	25	10	40
		0900285.323232	32	10	20
0900860 - 0900862 CURVA DI SORPASSO per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *SWAN NECK for socket welding PN 20 (SDR 6)*		0900860.322020	20	10	50
		0900860.322525	25	10	50
		0900860.323232	32	10	30
		Curva di sorpasso stretta - *Reduce swan-neck*			
		0900862.322020	20	10	50
0800859 CURVA DI SORPASSO STRETTO FF per saldatura nel bicchiere - PN 20 (SDR 6) *NARROW SWAN NECK FF for socket welding PN 20 (SDR 6)*	*	0900859.322020	20	10	50
	*	0900859.322525	25	10	30
0900295 BOCCHETTONE con ghiera filettata profilo metrico, estremità femmina per saldatura nel bicchiere con guarnizione o-ring in EPDM PN 10 (SDR 11) *SOCKET UNION with metric thread ring nut, female ends for socket welding with EPDM o-ring gasket PN 10 (SDR 11)*		0900295.322020	20	5	30
		0900295.322525	25	5	30
		0900295.323232	32	5	30
		0900295.324040	40	2	20
		0900295.325050	50	2	20
		0900295.326363	63	2	20
0900870 MANICOTTO ELETTRICO con estremità per saldatura elettrica PN 20 (SDR 6) *ELECTRIC SOCKET with ends for electric welding - PN 20 (SDR 6)*		0900870.072020	20	10	
		0900870.072525	25	10	
		0900870.073232	32	10	
		0900870.074040	40	10	
		0900870.075050	50	10	
		0900870.076363	63	10	
		0900870.077575	75	1	
	*	0900870.079090	90	1	
	*	0900870.07B0B0	110	1	

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900196				
COLLARE D'APPOGGIO con guarnizione in EPDM per saldatura nel bicchiere a sede striata da impiegare con flange libere PN 20 (SDR 6)	0900196.323232	32	4	48
FLANGE ADAPTOR with EPDM gasket for socket welding with striped seat to be used for flanges PN 20 (SDR 6)	0900196.324040	40	4	40
	0900196.325050	50	2	24
	0900196.326363	63	2	20
	0900196.327575	75	1	8
	0900196.329090	90	1	5
* NUOVO NEW	0900196.32B0B0	110	1	5

ACCESSORI - *ACCESSORIES*

0900900	0900900.913232	32	1	
FLANGIA IN VETRORESINA per collare d'appoggio (art. 0900196)	0900900.914040	40	1	
FIBER GLASS FLANGE for flange adapter (art. 0900196)	0900900.915050	50	1	
	0900900.916363	63	1	
	0900900.917575	75	1	
* NUOVO NEW	0900900.919090	90	1	
	* 0900900.91B0B0	110	1	

RUBINETTI E VALVOLE A SFERA
TAPS AND BALL VALVES

0900880 **0900881** **0900882** **0900883** **0900884**	vitone completo - *FF stop cock*			
RUBINETTO A VITONE FF con estremità per saldatura nel bicchiere PN 20 (SDR 6)	0900880.322020	20	2	16
FF STOP COCK with ends for socket welding - PN 20 (SDR 6)	0900880.322525	25	2	16
	corpo - *cock body*			
	0900881.320320	1/2"x20	1	1
	corpo - *cock body*			
	0900881.320525	3/4"x25	1	1
	vitone - *cock pin*			
	0900882.190303	1/2"	1	1
	vitone - *cock pin*			
	0900882.190505	3/4"	1	1
	rosone+cappuccio - *cock cover*			
	0900883.200505	3/4"	1	1
	prolunga - *extension*			
	0900884.190505	3/4"	1	1

0900880

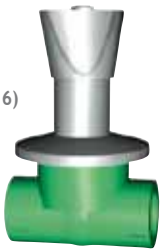
0900881
corpo per vitone
cock body

0900882
vitone - *cock pin*

0900883
rosone + cappuccio
cock cover

0900884
prolunga - *extension*

0900890	0900890.322020	20	2	10
RUBINETTO A VITONE FF con estremità per saldatura nel bicchiere con maniglia a tre punte PN 20 (SDR 6)	0900890.322525	25	2	10
FF STOP COCK with ends for socket welding with three point grip PN 20 (SDR 6)				



modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0901231 **0901238** **0901239** **0901240** **0901241**	rubinetto a sfera - *ball cock*			
RUBINETTO A SFERA FF con estremità per saldatura nel bicchiere PN 20 (SDR 6)	0901231.322020	20	2	10
FF BALL COCK with ends for socket welding - PN 20 (SDR 6)	0901231.322525	25	2	10
	0901231.323232	32	1	5
	tappo+rosone - *ball cock cover*			
	0901238.200303		1	10
	pomello+rosone - *ball cock handle*			
	0901239.200303		1	5
	leva+rosone - *ball cock lever*			
	0901240.200303		1	5
	prolunga - *extension*			
	0901241.190303		1	1
	kit sfera - *ball kit*			
	0901233.200303	20-25		1
	0901233.200505	32		1

0901233
kit sfera - *ball kit*

0901231

0901238
tappo + rosone
ball cock cover

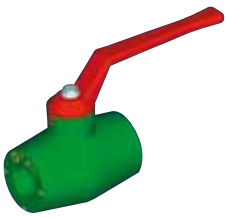
0901241
prolunga - *extension*

0901239
pomello + rosone
ball cock handle

0901240
leva + rosone
ball cock lever

0901261	0901261.322020	20	1	50
VALVOLA A SFERA FF con estremità per saldatura nel bicchiere con maniglia a farfalla - PN 20 (SDR 6)	0901261.322525	25	1	25
FF BALL COCK with ends for socket welding with handle - PN 20 (SDR 6)	0901261.323232	32	1	15

0901260	0901260.324040	40	1	10
VALVOLA A SFERA FF con estremità per saldatura nel bicchiere con maniglia a leva - PN 20 (SDR 6)	0901260.325050	50	1	6
FF BALL COCK with ends for socket welding with lever - PN 20 (SDR 6)	0901260.326363	63	1	5



RACCORDI DI PASSAGGIO SALDATURA NEL BICCHIERE / FILETTATURA GAS

ADAPTOR FITTINGS, POLYFUSION WELDING TO GAS THREAD

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900930 MANICOTTO DI PASSAGGIO FF con estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata femmina PN 20 (SDR 6) *FF ADAPTER SOCKET with a end for socket welding and a female threaded end - PN 20 (SDR 6)*	0900930.320220	3/8"x20	10	100
	0900930.320316	1/2"x16	10	100
	0900930.320320	1/2"x20	10	100
	0900930.320325	1/2"x25	10	80
	0900930.320520	3/4"x20	10	70
	0900930.320525	3/4"x25	10	70
	0900930.320732	1"x32	10	40
	0900930.320940	1"1/4x40	5	15
	0900930.321150	1"1/2x50	2	12
	0900930.321563	2"x63	2	6
	0900930.321975	2"1/2x75		4
0900932 MANICOTTO DI PASSAGGIO MF con estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata maschio PN 20 (SDR 6) *MF ADAPTER SOCKET with a end for socket welding and a male threaded end - PN 20 (SDR 6)* * NUOVO NEW	0900932.320316	1/2"x16	10	80
	0900932.320320	1/2"x20	10	80
	0900932.320325	1/2"x25	10	80
	0900932.320520	3/4"x20	10	50
	0900932.320525	3/4"x25	10	50
	0900932.320732	1"x32	10	30
	0900932.320940	1"1/4x40	5	15
	0900932.321150	1"1/2x50	2	10
	0900932.321563	2"x63	2	6
	0900932.321975	2"1/2x75		4
	0900932.322390	3"x90		4
*	0900932.3231B0	4"x110		
0900940 TI A 90° DI PASSAGGIO F con due estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata femmina PN 20 (SDR 6) *90° F ADAPTER with two ends for socket welding and a female threaded end PN 20 (SDR 6)*	0900940.320316	1/2"x16	10	50
	0900940.320320	1/2"x20	10	50
	0900940.320325	1/2"x25	10	40
	0900940.320520	3/4"x20	10	30
	0900940.320525	3/4"x25	10	30
	0900940.320532	3/4"x32	10	20
	0900940.320732	1"x32	10	20
0900942 TI A 90° DI PASSAGGIO MF con due estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata maschio - PN 20 (SDR 6) *90° MF ADAPTER with two ends for socket welding and a male threaded end - PN 20 (SDR 6)*	0900942.320320	1/2"x20	10	50
0900950 GOMITO A 90° DI PASSAGGIO FF con estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata femmina - PN 20 (SDR 6) *90° FF ADAPTER ELBOW with a end for socket welding and a female threaded end PN 20 (SDR 6)*	0900950.320316	1/2"x16	10	80
	0900950.320320	1/2"x20	10	150
	0900950.320325	1/2"x25	10	150
	0900950.320520	3/4"x20	10	50
	0900950.320525	3/4"x25	10	50
	0900950.320532	3/4"x32	10	20
	0900950.320732	1"x32	10	20

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900951 GOMITO A 90° CON STAFFA DI PASSAGGIO FF con estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata femmina - PN 20 (SDR 6) *90° FF ADAPTER PLATE BACK ELBOW with a end for socket welding and a female threaded end - PN 20 (SDR 6)*	0900951.320316	1/2"x16	10	60
	0900951.320320	1/2"x20	10	120
	0900951.320325	1/2"x25	10	60
0900952 GOMITO A 90° DI PASSAGGIO MF con estremità per saldatura nel bicchiere e l'altra filettata maschio - PN 20 (SDR 6) *90° MF ADAPTER ELBOW with a end for socket welding and a male threaded end - PN 20 (SDR 6)*	0900952.320320	1/2"x20	10	70
	0900952.320325	1/2"x25	10	50
	0900952.320525	3/4"x25	10	40
	0900952.320732	1"x32	10	20
0900305 BOCCHETTONE A SALDARE ghiera filettata ISO 228/1 ed elemento Fisso filettato femmina ISO 7/1 in ottone - elemento Mobile a saldare in PPN - O-Ring in EPDM *WELDING UNION with ISO 228/1 threaded nut and a female ISO 7/1 threaded fixed element in brass - mobile element in PPR for welding -O-Ring in EPDM* * NUOVO NEW	* 0900305.320525	3/4"x25	5	30
	* 0900305.320732	1"x32	5	20
0900306 BOCCHETTONE A SALDARE ghiera filettata ISO 228/1 ed elemento Fisso filettato maschio ISO 7/1 in ottone - elemento Mobile a saldare in PPN - O-Ring in EPDM *WELDING UNION with ISO 228/1 threaded nut and a male ISO 7/1 threaded fixed element in brass - mobile element in PPR for welding -O-Ring in EPDM* * NUOVO NEW	* 0900306.320525	3/4"x25	5	30
	* 0900306.320732	1"x32	5	20
0901040 GRUPPO DI DISTRIBUZIONE FF *FF DISTIBUTION ELEMENT* * NUOVO NEW	* 0901040.320320	1/2"x20	1	8
0901038 MAGGIORATORE MF per saldatura nel bicchiere PN20 (SDR 6) per gruppo di distribuzione *MF ENLARGING FITTING for socket welding PN20 (SDR 6) for distribution element* * NUOVO NEW	* 0901038.322025	20x25	8	32

ACCESSORI E ATTREZZATURE
TOOLING AND ACCESSORIES

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900991 ATTACCO IN OT NICHELATO PER BOCCHETTONE DI PASSAGGIO estremità filettata maschio per raccordo di passaggio, estremità filettata femmina con guarnizione PN 20 (SDR 6) *NICKEL PLATED FITTING FOR ADAPTER UNION with a male thread for adapter fitting and a female thread with gasket PN 20 (SDR 6)*	0900991.190503	3/4"x1/2"	1	10
	0900991.190705	1"x3/4"	1	10
	0900991.190907	1"1/4x1"	1	10
	0900991.191109	1"1/2x1"1/4	1	5
0900970 NIPPLO RIDOTTO IN OT NICHELATO estremità filettate maschio PN 20 (SDR 6) *NICKEL PLATED REDUCED NIPPLE with male threads PN 20 (SDR 6)*	0900970.190503	3/4"x1/2"	1	10
	0900970.190705	1"x3/4"	1	10
	0900970.190907	1"1/4x1"	1	10
	0900970.191109	1"1/2x1"1/4	1	5
0900980 BUSSOLA DI RIDUZIONE IN OT NICHELATO estremità filettata maschio, estremità ridotta filettata femmina - PN 20 (SDR 6) *NICKEL PLATED REDUCING SOCKET with a male thread and a female reduced thread PN 20 (SDR 6)*	0900980.190503	3/4"x1/2"	1	10
	0900980.190705	1"x3/4"	1	10
	0900980.190907	1"1/4x1"	1	10
	0900980.191109	1"1/2x1"1/4	1	5
0900908 STAFFA FERMATUBI IN PLASTICA *PLASTIC PIPE CLAMP*	0900908.101616	16	10	
	0900908.102020	20	10	
	0900908.102525	25	10	
	0900908.103232	32	10	
	0900908.104040	40	10	
	0900908.105050	50	10	
	0900908.106363	63	10	
0900919 **0900920** STAFFA FERMATUBI IN METALLO CON GUARNIZIONE *METAL PIPE CLAMP WITH GASKET*	0900919.912020	20	10	
	0900919.912525	25	10	
	0900919.913232	32	10	
	0900919.914040	40	10	
	0900919.915050	50	10	
	0900919.916363	63	10	
	0900919.917575	75	10	
	0900919.919090	90	10	
	0900919.91B0B0	110	10	
	supporto - *bering screw*			
	0900920.911690		10	
0900909 TAPPO per prova impianti *PLUG for line test*	0900909.100303	1/2"	50	100
	0900909.100505	3/4"	20	20

ESEMPI DI APPLICAZIONE
EXAMPLES OF APPLICATION

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900907 DIMA ALLINEAMENTO GRUPPI *ALIGNING TEMPLATE*	0900907.911663			1
0900921 POSIZIONATORE IN METALLO PER ATTACCHI SANITARI *METAL MOUNTING PLATE*	0900921.321620			1
0900915 SIGILLANTE AL PTFE per filettature *PTFE SEALER for threads*	0900915.911663			1
tubetto da 100 ml *100 ml tiny bottle*				
0900922 SIGILLANTE MULTIFIBRA IN NYLON LOCTITE 55 *MULTIFIBER NYLON SEALER LOCTITE 55*	0900922.910000			1
filo da 150 m *150 m thread*				
09000923 SIGILLANTE GEL POLIMERIZZANTE LOCTITE 5331 *POLYMERISING SEALANT GEL LOCTITE 5331*	0900923.910000			1
tubetto da 100 ml *100 ml tiny bottle*				
0900901 - 0900912 VALIGIA CON POLIFUSORE - MATRICI Ø 20-25-32 *TOOL KIT WITH FIXED TEMPERATURE FUSION WELDER HEATING TOOLS Ø 20-25-32*	0900901.912032			1
	valigia per polifusore - *case for tool kit*			
	0900912.911663			1
0900902 - 0900903 COPPIA DI MATRICI per saldatura nel bicchiere *SET OF HEATING TOOLS for socket welding*	0900902.231616	16	1	
	0900902.232020	20	1	
	0900902.232525	25	1	
	0900902.233232	32	1	
	0900902.234040	40	1	
	0900902.235050	50	1	
	0900902.236363	63	1	
	0900902.237575	75	1	
	0900902.239090	90	1	
	0900902.23B0B0	110	1	
	0900903.230707	7	1	
	0900903.231111	11	1	

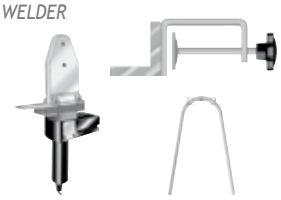
0900901

0900912

0900902

0900903
riparafori - *hole mender*

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900904 POLIFUSORE ELETTRICO PORTATILE a temperatura fissa con supporti *FIXED TEMPERATURE ELECTRIC FUSION WELDER*	0900904.911663			1



modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900906 SALDATRICE DA CANTIERE PRISMA completa di matrici *PRISMA WELDER FOR BUILDING YARD with set of heating tools*	0900906.912090			1
	PRISMA 90 matrici/*set of tools Ø 20÷90*			
	0900906.9125C5			1
	PRISMA 125 matrici/*set of tools Ø 25÷125*			

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900910 SALDATRICE per manicotti elettrici *WELDER for electric socket*	0900910.911663			1

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
0900905 **0900918** TAGLIATUBO *PIPE CUTTER*	0900905.911632	16 ÷ 32		1
	0900905.914063	40 ÷ 63		1
	Tagliatubo - *Pipe Cutter*			
	0900918.9150E0	50 ÷ 140		1

0900905 40÷63

0900905 16÷32

0900918

NORME

I tubi del Sistema Tech Evolution sono fabbricati rispettando le normative tedesce DIN 8077/8078.
I raccordi del Sistema Tech Evolution sono fabbricati rispettando le norme tedesche DIN 16962.
Il Sistema Tech Evolution è frutto di una scrupolosa ricerca al fine di renderlo corrispondente alle sottoelencate norme internazionali vigenti:

REFERENCE STANDARDS

The pipes of the Tech Evolution System are manufactured in compliance with the German standards DIN 8077/8078.
The fittings of the Tech Evolution System are manufactured in compliance with the German standards DIN 16962.
The Tech Evolution System is the result of extensive research work and it complies with the following international regulations in force:

DIN 1988	Norme tecniche per impianti di acqua potabile *Technical Rules for Drinking Water Installations*
DIN 2999	Filettature di tubazioni per accoppiamento con tenuta sul filetto *Pipe Threads for Joints Sealing on Thread*
UNI ISO 228	Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto *Pipe Threads for Joints not Sealing on Thread*
DIN 4109	Isolamento acustico negli edifici *Soundproofing in Buildings*
DIN 16928	Tubazioni in materiale termoplastico. Raccordi per tubi, parti di tubazioni, posa. Linee generali *Pipes of Thermoplastic Materials: Pipe Joints, Elements for Pipes, Laying of Pipes. General Directions*
DVS 2206	Norme riguardanti la saldatura di materie termoplastiche *Thermoplastic Materials Welding Standards*
DVS 2207 parte 11 ***part 11***	Saldatura di materie plastiche per mezzo di elementi riscaldanti. Tubazioni in polipropilene (PP) *Welding of Thermoplastic Materials by Means of Heating Tools. Polypropylene (PP) Pipes*
DVS 2208 parte 1 ***part 1***	Macchine e apparecchiature per la saldatura di materiali termoplastici con elementi riscaldanti *Machines and Equipment for Welding Thermoplastic Materials by Means of Heating Tools*
EN EG	Legge sul risparmio di energia nelle abitazioni *Law on Energy Saving in Buildings*
Heiz. Anl. V.	Disposizioni per il rispamio di energia negli impianti di riscaldamento. *Rules for Energy Saving in Heating Systems.*
UNE-EN ISO 15874:2004	Systemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). (ISO 15874:2003)

MARCHI DI QUALITÀ E CERTIFICAZIONI

L'elevato standard qualitativo ha permesso al Sistema Tech Evolution di beneficiare dei seguenti marchi di conformità:

- SKZ N° A 224 rilasciato dal Süddeutsches Kunststoff-Zentrum (Germania).
- DVGW Prüfzeugnis su tubi e raccordi riguardo alla potabilità dell'acqua, in conformità ai requisiti del Ministero della Sanità Tedesco.
- Hygienic Attest rilasciato dall'Istituto d'igiene polacco.
- WRc rilasciato dal WRc Evaluation and Testing Centre, Gran Bretagna.

QUALITY MARKS AND CERTIFICATIONS

The high quality standard made it possible for the Tech Evolution System to be awarded with the following certifications:

- *SKZ N°A 224 issued by the Süddeutsches Kunstoff-Zentrum (Germany).*
- *DVGW Prüfzeugnis for pipes and fittings to be used with drinking water, in compliance with the requirements of the German Health Ministry.*
- *Hygienic Attest, issued by the Polish Hygiene Institute.*
- *WRc, issued by the WRc Evaluation and Testing Centre, Great Britain.*

RESISTENZA DEL SISTEMA TECH EVOLUTION AGLI AGENTI CHIMICI

CHEMICAL RESISTANCE OF THE TECH EVOLUTION SYSTEM

	Conc %	temp °C	PP
A			
Acetaldeide	100	20	L
Acetaldehyde		60	
		100	
- soluzione acquosa	40	20	S
- *aqueous solutions*		60	S
		100	NS
Aceto di vino	com.	20	S
Wine vinegar		60	S
		100	
Acetofenone	100	20	S
Acetophenone		60	L
		100	
Acetone	10	20	S
Acetone		60	S
		100	NS
	100	20	S
		60	NS
		100	NS
Acido	10	20	S
Acid		60	S
- acetico		100	S
- *acetic*	50	20	S
		60	S
		100	
- glaciale	100	20	S
- *glacial*		60	L
		100	
Acido benzoico	sat.	20	S
Benzoic acid		60	
		100	
Acido borico	tutte - *all*	20	S
Boric acid		60	S
		100	S
Acido bromidrico	<48	20	S
Hydrobromic acid		60	L
		100	NS
Acido citrico	10	20	S
Citric acid		60	S
		100	S
Acido cloridrico	<25	20	S
Hydrocloric acid		60	S
		100	L
	<36	20	S
		60	
		100	
Acido cloroacetico	50	20	S
Chloroacetic acid		60	NS
		100	NS
Acido cloroacetico	100	20	NS
Chloroacetic acid		60	NS
		100	NS
Acido clorosolfonico	100	20	NS
Chlorosulphonic acid		60	NS
		100	NS
Acido cromico	<40	20	S
Chromic acid		60	L
		100	NS
Acido dicloroacetico	100	20	L
Dichloroacetic acid		60	L
		100	
Acido diglicolico	30	20	S
Diglycolic acid		60	
		100	
Acido fluoridrico	40	20	S
Fluoridric acid		60	
		100	
Acido formico	50	20	S
Formic acid		60	S
		100	L
Acido formico	100	20	S
Formic acid		60	L
		100	
Acido fosforico	<85	20	S
Phosphoric acid		60	S
		100	S
Acido glicolico	30	20	S
Glycolic acid		60	
		100	
Acido lattico	90	20	S
Lactic acid		60	S
		100	
Acido malico		20	S
Malic acid		60	S
		100	
Acido nitrico	<20	20	S
Nitric acid		60	L
		100	NS
	40	20	L
		60	NS
		100	NS
	60	20	L
		60	NS
		100	NS
	100	20	NS
		60	NS
		100	NS
Acido oleico	com.	20	S
Oleic acid		60	L
		100	
Acido perclorico	70	20	S
Perchloric acid		60	
		100	
Acido picrico	sat.	20	S
Picric acid		60	NS
		100	
Acido solforico	<10	20	S
Sulphuric acid		60	S
		100	S
	98	20	L
		60	NS
		100	NS
Acido tartarico	10	20	S
Tartaric acid		60	S
		100	
Acido tricloroacetico	<50	20	S
Trichloroacetic acid		60	S
		100	
Acqua - *Water*			
- demineralizzata	100	20	S
- *demineralized*		60	S
		100	S
- di mare	100	20	S
- *sea water*		60	S
		100	S
- distillata	100	20	S
- *distilled*		60	S
		100	S
- minerale acidula	100	20	S
- *mineral, acidulous*		60	S
		100	S
- piovana	100	20	S
- *rain water*		60	S
		100	S
- potabile	100	20	S
- *potable water*		60	S
		100	S
Acqua regia	100	20	NS
Aqua regia		60	NS
		100	NS
Acrilonitrile	100	20	S
Acrylonitrile		60	S
		100	
Alcol amilico	100	20	S
Amyl alcohol		60	S
		100	S
Alcol benzilico	100	20	S
Benzyl alcohol		60	L
		100	
Alcol etilico	95	20	S
Ethylalcohol		60	S
		100	S
Alcol isopropilico	100	20	S
Isopropylalcohol		60	S
		100	S
Alcol metilico	5	20	S
Methyl alcohol		60	L
		100	L
Allume	sol.	20	S
Alum		60	
		100	
Allume di cromo	sol.	20	S
Chrome alum		60	S
		100	
Amile acetato	100	20	L
Amyle acetate		60	
		100	
Ammoniaca - *Ammonia*			
- sol. acquosa	30	20	S
- *aqueous solution*		60	
		100	
- gas secco	100	20	S
- *dry gas*		60	S
		100	
- liquida	100	20	S
- *liquid*		60	
		100	
Ammonio - *Ammonium*			
- acetato	sat.	20	S
- *acetate*		60	S
		100	
- carbonato	sat.	20	S
- *carbonate*		60	S
		100	
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	
		100	
- fluoruro	25	20	S
- *fluoride*		60	S
		100	
- fosfato	sat.	20	S
- *phosphate*		60	
		100	
- idrossido	28	20	S
- hydroxide		60	
		100	
- metafosfato	sat.	20	S
- metaphosphate		60	S
		100	S
- nitrato	sat.	20	S
- *nitrate*		60	S
		100	S
- persolfato	sat.	20	S
- *persulphate*		60	S
		100	S
Anidride acetica	100	20	S
Acetic anhydride		60	
		100	
Anidride carbonica			
Carbon dioxide	100	20	S
- gassosa secca		60	S
- *gaseous, dry*		100	
- soluzione acquosa		20	S
- *aqueous solution*	60	S	
		100	
Anilina	100	20	S
Aniline		60	S
		100	

RESISTENZA DEL SISTEMA TECH EVOLUTION AGLI AGENTI CHIMICI

CHEMICAL RESISTANCE OF THE TECH EVOLUTION SYSTEM

	Conc %	temp °C	PP
Argento nitrato	sat.	20	S
Silver nitrate		60	S
		100	L
B			
Bario - *Barium*			
- carbonato	sat.	20	S
- *carbonate*		60	S
		100	S
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	S
		100	S
- idrossido	sat.	20	S
- *hydroxide*		60	S
		100	S
- solfato	sat.	20	S
- *sulphate*		60	S
		100	S
Benzene	100	20	L
Benzene		60	NS
		100	NS
Benzina (idrocarburi alifatici)		20	NS
Gasoline		60	NS
(aliphatic hydrocarbons)		100	NS
Bromo - *Bromine*			
- liquido	100	20	NS
- *liquid*		60	NS
		100	NS
- vapori secchi		20	L
- dry vapour		60	NS
		100	NS
Butano gas	100	20	S
Butane		60	
		100	
Butile acetato	100	20	L
Butyl acetate		60	NS
		100	NS
Butilglicole	100	20	S
Butylglycol		60	
		100	
Butilfenolo	sat.	20	S
Butylphenol		60	
		100	
C			
Calcio - *Calcium*			
- carbonato	sat.	20	S
- *carbonate*		60	S
		100	S
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	S
		100	S
- idrossido	sat.	20	S
- *hydroxide*		60	S
		100	
- ipoclorito	sat.	20	S
- *hypochlorite*		60	
		100	
- nitrato	sat.	20	S
- *nitrate*		60	S
		100	
- solfuro	100	20	S
- *sulphide*		60	NS
		100	NS
Cicloesano	100	20	S
Ciclohexane		60	
		100	
Cicloesanone	100	20	L
Ciclohexanone		60	NS
		100	NS
Cloro - *Chlorine*			
- gassoso secco	100	20	NS
- *gaseous, dry*		60	NS
		100	NS
Cloro - *Chlorine*			
- liquido	100	20	NS
- *liquid*		60	NS
		100	NS
Cloroetanolo	100	20	S
Chloroethanol		60	
		100	
Cloroformio	100	20	L
Chloroform		60	NS
		100	NS
D			
Decalina (decaidronaftalene)	100	20	NS
Decalin (decahydronafphtalene)		60	NS
		100	NS
Destrina		20	S
Dextrin		60	S
		100	
Di-butyle ftalato	100	20	S
Dibutyl phtalate		60	L
		100	NS
Dicloro etilene	100	20	L
Dichloro ethylene		60	
		100	
Dietiletere	100	20	S
Diethyl ether		60	L
		100	
Dimetilammina	100	20	S
Dimethylamine		60	
		100	
Diottil-ftalato	100	20	L
Dioctyle-phtalat		60	L
		100	
E			
Eptano	100	20	L
Heptane		60	NS
		100	NS
Esano	100	20	S
Hexane		60	L
		100	
Etilacetato	100	20	L
Ethyl acetate		60	NS
		100	NS
Etilenglicole	100	20	S
Ethylene glycol		60	S
		100	S
F			
Fenolo	<90	20	S
Phenol		60	
		100	
Formaldeide	40	20	S
Formaldehyde		60	
		100	
G			
Gelatina		20	S
Gelatine		60	S
		100	
Glicerina	100	20	S
Glycerine		60	S
		100	S
Glucosio	20	20	S
Glucose		60	S
		100	S
I			
Idrogeno	100	20	S
Hydrogene		60	
		100	
M			
Magnesio			
Magnesium			
- carbonato	sat.	20	S
- *carbonate*		60	S
		100	S
Magnesio - *Magnesium*			
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	S
		100	
- solfato	sat.	20	S
- *sulphate*	60	S	
		100	
Mercurio	100	20	S
Mercury		60	S
		100	
- cianuro	sat.	20	S
- *cyanide*		60	S
		100	
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	S
		100	
- nitrato		20	S
- *nitrate*		60	S
		100	
Metilammina	<32	20	S
Methylamine		60	
		100	
Metile - *Methyl*			
- acetato	100	20	S
- *acetate*		60	S
		100	
- bromuro	100	20	NS
- *bromide*		60	NS
		100	NS
Metilene cloruro	100	20	L
Methylene chloride		60	NS
		100	NS
Metil-etil-chetone	100	20	S
Methyl-ethyl-ketone		60	
		100	
N			
Nafta	100	20	S
Naphta		60	NS
		100	NS
Nichel - *Nickel*			
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	S
		100	
- nitrato	sat.	20	S
- *nitrate*		60	S
		100	
- solfato	sat.	20	S
- *sulphate*		60	S
		100	
Nitro-benzene	100	20	S
Nitro-benzene		60	L
		100	
O			
Oleum		20	NS
Oleum		60	NS
		100	NS
Olio - *Oil*			
- combustile	100	20	S
- *fuel*		60	L
		100	
- di canfora		20	NS
- *camphor*		60	NS
		100	NS
- di oliva		20	S
- *olive*		60	S
		100	L
- di paraffina		20	S
- *paraffin*		60	L
		100	NS
- di ricino	100	20	S
- *castor*		60	S
		100	

	Conc %	temp °C	PP
Olio - *Oil*			
- di semi di cotone		20	S
- *cotton*		60	S
		100	
- di semi di lino		20	S
- *linseed*		60	S
		100	S
-di silicone		20	S
- *silicon*		60	S
		100	S
Ossigeno	100	20	S
Oxygen		60	
		100	
P			
Potassio - *Potassium*			
- borato	sat.	20	S
- *borate*		60	S
		100	
- bromato	<10	20	S
- *bromate*		60	S
		100	
- bromuro	sat.	20	S
- *bromide*		60	S
		100	
- carbonato	sat.	20	S
- *carbonate*		60	
		100	
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	
		100	
- cianuro	sat.	20	S
- *cyanide*		60	
		100	
- cromato	sat.	20	S
- *chromate*		60	S
		100	
- fluoruro	sat.	20	S
- *fluoride*		60	S
		100	
- idrossido	<50	20	S
(potassa caustica)			
- *hydroxide*		60	S
		100	S
- nitrato	sat.	20	S
- *nitrate*		60	S
		100	
- permanganato	10	20	S
- *permanganate*		60	
		100	
- persolfato	sat.	20	S
- *persulphate*		60	
		100	

	Conc %	temp °C	PP
Potassio - *Potassium*			
- solfato	sat.	20	S
- *sulphate*		60	
		100	
Propano	100	20	S
propane		60	
		100	
R			
Rame - *Copper*	sat.	20	S
- cloruro		60	S
- *chloride*		100	
- nitrato	30	20	S
- nitrate		60	S
		100	S
- solfato	sat.	20	S
- sulphate		60	S
		100	
S			
Sodio - *Sodium*			
- acetato	sat.	20	S
- *acetate*		60	S
		100	S
- bicarbonato	sat.	20	S
- *bicarbonate*		60	S
		100	S
- bisolfito	100	20	S
- *bisulfite*		60	
		100	
-carbonato	<50	20	S
- *carbonate*		60	S
		100	L
- clorato	sat.	20	S
- *chlorate*		60	
		100	
- cloruro	10	20	S
- *chlorite*		60	S
		100	S
- idrossido	<60	20	S
- *hydroxite*		60	S
		100	S
- ipoclorito	20	20	S
- *hypochlorite*		60	L
		100	
- nitrato	sat.	20	S
- *nitrate*		60	S
		100	
- perborato	sat.	20	S
- *perborate*		60	
		100	
- solfato	sat.	20	S
- *sulphate*		60	S
		100	

	Conc %	temp °C	PP
Sodio - *Sodium*			
- solfito	40	20	S
- *sulfite*		60	S
		100	S
- solfuro	sat.	20	S
- *sulfide*		60	
		100	
Stagno - *Tin*			
- cloruro stannico	sat.	20	S
- *stannic chloride*		60	S
		100	
- cloruro stannoso	sat.	20	S
- *stannous chloride*		60	S
		100	
T			
Tetraidrofurano	100	20	L
Tetrahydrofuran		60	NS
		100	NS
Tiofene	100	20	S
Thiophene		60	L
		100	
Toluene	100	20	L
Toluene		60	NS
		100	NS
Trementina (essenza)		20	NS
Turpentine (oil)		60	NS
		100	NS
Tricloroetilene	100	20	NS
Trichloroethylene		60	NS
		100	NS
Trietanolammina	100	20	S
Triethanolamine		60	
		100	
U			
Urea	sat.	20	S
Urea		60	
		100	
V			
Vino	com.	20	S
Wine		60	
		100	
W			
Whisky	com.	20	S
Whisky		60	
		100	
Z			
Zinco - *Zinc*			
- cloruro	sat.	20	S
- *chloride*		60	S
		100	
- solfato	sat.	20	S
- *sulphate*		60	S
		100	

I dati relativi al polipropilene sono parzialmente desunti dalle tabelle UNI ISO/TR 7471 e basati su prove ad immersione di provette di PP nei fluidi interessati a 20, 60, 100°C e a pressione atmosferica.
Variazioni di concentrazione del composto chimico e delle condizioni di esercizio (pressione e temperatura) possono modificare sensibilmente il grado di resistenza chimica dei materiali.
Per casi non contemplati nella guida è consigliabile eseguire prove sperimentali su impianti pilota, in modo da verificare l'esatto comportamento dei manufatti termoplastici sottoposti alle reali condizioni di esercizio.
Si consiglia di utilizzare le seguenti tabelle come una guida indicativa e di massima per la scelta dei materiali. Nessuna garanzia può essere assunta con riferimento ai dati riportati.

The data referring to polypropylene partially derive from the UNI ISO/TR 7471 tables and are based on tests with immersion of PP test pieces into the relevant fluids at 20, 60, 100°C at atmospheric pressure.
Any variations in the chemical compound concentration and in operating conditions (pressure and temperature) can remarkably affect the chemical resistance of materials.
For the cases not to be found in the guide it is advisable to carry out tests with pilot plants, in order to check precisely the behaviour of thermoplastic products in the actual operating conditions.
The above tables should be used as a guide for orientation purposes and for choosing materials.
No guarantee can be given as concerns the data referred.

CLASSI DI RESISTENZA CHIMICA

Nella guida sono utilizzate tre differenti classi di resistenza:

classe S = soddisfacente
- i materiali appartenenti a questa classe sono completamente o quasi esenti da qualsiasi attacco chimico da parte del fluido convogliato, nelle particolari condizioni di esercizio riportate.

classe L = limitata
- i materiali appartenenti a tale classe sono parzialmente attaccati dal composto chimico convogliato. Il tempo di vita medio del materiale risulta più breve.

classe NS = non soddisfacente
- tutti i materiali appartenenti a questa classe sono sottoposti ad attacco chimico da parte del fluido convogliato e si sconsiglia il loro utilizzo.

L'assenza di qualsiasi indicazione sottointende che non sono disponibili dati sulla resistenza chimica con il fluido specificato.

Abbreviazioni:

sol.: soluzione acquosa di concentrazione maggiore del 10%, ma non satura

sat.: soluzione satura

com.: soluzione commerciale

CHEMICAL RESISTANCE CLASSES

Three different resistance classes are used in the guide:

class S = satisfactory
- *the materials in this class are totally or nearly totally free from chemical attack by the fluid conveyed, in the mentioned operating conditions.*

class L = limited
- *the materials in this class are partially attacked by the chemical. The average life of the material is shorter.*

class NS = not satisfactory
- *all the materials in this class are chemically attacked by the fluid and their use is not advisable.*

When no data can be found in the guide, it means that no data are available concerning chemical resistance to the mentioned fluid.

Abbreviations:

sol.: *unsaturated aqueous solution, concentration over 10%*
sat.: *saturated solution*
com.: *commercial solution*

SPECIFICHE TECNICHE TUBI E RACCORDI SISTEMA TECH EVOLUTION

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR PIPES AND FITTINGS

Composizione Capitolati

Definizione
Tubo e raccordi in polipropilene copolimero random (tipo 3) per impianti di distribuzione di acqua calda e fredda nell'edilizia civile ed industriale, impianti di riscaldamento.

Il tipo di polimero impiegato per la fabbricazione dei tubi e dei raccordi è: PPR 80.

Caratteristiche del polimero impiegato per la fabbricazione di tubi e raccordi:

Massa volumica	0,90 g/cm3
Indice di fluidità (190°C/5kg)	0,35-0,65 g/10 min
Coefficiente lineare di espansione	0,15 mm/(m°C)
Conduttività termica (l)	0,24 W/mK
Modulo di elasticità	850 MPa

Identificazione nome commerciale
Tubi e raccordi (colore verde) **Sistema Tech Evolution**

Dicitura riportata sul tubo
Nome commerciale, produttore, materiale, temperatura/pressione/durata, dimensioni, norme di riferimento, marchi di conformità, data/ora di produzione, metratura.

Dicitura riportata sul raccordo
Produttore, diametro nominale, pressione nominale.

Condizioni d'impiego
Il Sistema Tech Evolution ha una durata superiore a 50 anni alle condizioni di esercizio riportate nel catalogo tecnico.

Dimensioni tubi
(in conformità alla norma DIN 8077)

Diametro esterno mm	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Spessore mm	2,7	3,4	4,2	5,4	6,7	8,4	10,5	10,3	12,3
Diametro interno mm	10,6	13,2	16,6	21,2	26,6	33,2	42	54,2	65

Dimensioni raccordi
(in conformità alle norme DIN 16962)
Diametri da 16 a 110 mm.

Sistema di giunzione
Polifusione nel bicchiere mediante apposita macchina saldatrice (polifusore).
Giunzione con manicotti elettrici.
Giunzione per filettatura per raccordi terminali con inserto metallico.

SISTEMA QUALITA' CERTIFICATO SECONDO NORME UNI EN ISO 9001.

Marchi di qualità
- SKZ N° A 224 rilasciato dal Süddeutsches Kunststoff-Zentrum (Germania)
- DVGW Prüfzeugnis su tubi e raccordi riguardo alla potabilità dell'acqua, in conformità ai requisiti del Ministero della Sanità Tedesco
- Hygienic Attest rilasciato dall'Istituto d'igiene polacco
- WRc rilasciato dal WRc Evaluation and Testing Centre, Gran Bretagna.

Data Sheet

Description
Pipe and fittings of random copolymer polypropylene (type 3) for cold and hot water distribution in civil and industrial buildings, heating lines.

The polymer used for manufacturing pipes and fittings is: PPR 80.

Characteristics of the polymer used for the production of pipes and fittings:

Mass per volume	*0,90 g/cm3*
Melt index (190°C/5kg)	*0,35-0,65 g/10 min*
Linear expansion coefficient	*0,15 mm/(m°C)*
Thermal conductivity (l)	*0,24 W/mK*
Flexural modulus	*850 MPa*

Identification of the make
Green pipes and fittings ***Tech Evolution System***

Mark engraved on the pipes
Make, producer's name, material, temperature/pressure/life, dimensions, reference standards, conformity marks, production date/hour, meter length.

Mark engraved on the fittings
Producer's name, nominal diameter, nominal pressure.

Conditions of application:
The Tech Evolution System has a life expectancy over 50 years in the operating conditions described in the technical catalogue.

Dimensions of pipes
(in compliance with DIN 8077)

Outside diameter mm	*16*	*20*	*25*	*32*	*40*	*50*	*63*	*75*	*90*
Wall Thickness mm	*2,7*	*3,4*	*4,2*	*5,4*	*6,7*	*8,4*	*10,5*	*10,3*	*12,3*
Inside diameter mm	*2,7*	*13,2*	*16,6*	*21,2*	*26,6*	*33,2*	*42*	*54,2*	*65*

Dimensions of fittings
(in compliance with DIN 16962)
Diameters from 16 to 110 mm.

Jointing system
Socket welding by means of the suitable fusion welder.
Jointing with electric sockets.
Jointing with thread for adapter fittings with metal insert.

QUALITY SYSTEM, CERTIFIED IN COMPLIANCE WITH REGULATIONS UNI EN ISO 9001.

Quality marks:
- *SKZ N°A 224 issued by the Süddeutsches Kunstoff-Zentrum (Germany)*
- *DVGW Prüfzeugnis for pipes and fittings to be used with drinking water, in compliance with the requirements of the German Health Ministry*
- *Hygienic Attest, issued by the Polish Hygiene Institute*
- *WRc, issued by the WRc Evaluation and Testing Centre, Great Britain.*

LINEA LINE 8000

RACCORDI IN POLIPROPILENE “GRIGIO”, LA SOLUZIONE AI PROBLEMI DEL PVC
“GREY” POLYPROPYLENE FITTINGS, THE SOLUTION TO THE PROBLEMS OF PVC

LINEA LINE 2000

RACCORDI IN POLIAMMIDE, L’ESCLUSIVITÀ
THE EXCLUSIVITY OF THE POLYAMIDE FITTINGS

PRODOTTI PER IMPIANTISTICA CIVILE PER ACQUA FREDDA

Per tutte le esigenze nel settore dell'impiantistica civile la Bucchi offre una gamma di raccordi e valvole per acqua fredda. In particolare i raccordi e le valvole della Bucchi sono accessori pratici ed efficienti per i problemi di pressione idrica per uso domestico e per gruppi di pressurazione per impiantistica civile e industriale.
I raccordi e le valvole sono state studiate per installazioni in pozzi tradizionali, pompe, autoclavi, depositi acqua, vasche di raccolta, ecc.
Per ulteriori informazioni si consulti il catalogo Bucchi Industria.
Le seguenti illustrazioni riportano alcuni esempi di applicazioni di questi articoli.

Fig. 1: Schema d'impianto per aspirazione da serbatorio ausiliario di prima raccolta.

Fig. 2: Schema d'impianto per aspirazione da pozzo o da cisterna interrata.

Fig. 3: Schema d'impianto per aspirazione con autoclave.

PRODUCTS FOR COLD WATER LINES IN CIVIL BUILDINGS

For all requirements in installations in civil buildings the Bucchi Company can offer a range of fittings and valves for cold water. In particular, the Bucchi fittings and valves are suitable and handy for all problems of water under pressure for domestic use and for industrial and civil cold water lines.
These fittings and valves were designed for installations in traditional wells, pumps, autoclaves, water storage tanks, reservoirs etc.
For further information please check the Bucchi Industry catalogue.
The following illustrations show a few instances of applications.

Fig. 1: Installation diagram showing a line for water suction from a storage tank.

Fig. 2: Installation diagram showing a line for water suction from an underground reservoir.

Fig. 3: Installation diagram showing a line for water suction with autoclave.

FIG. 1

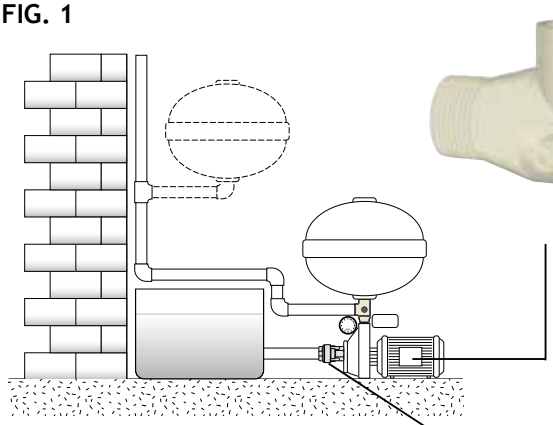


FIG. 2

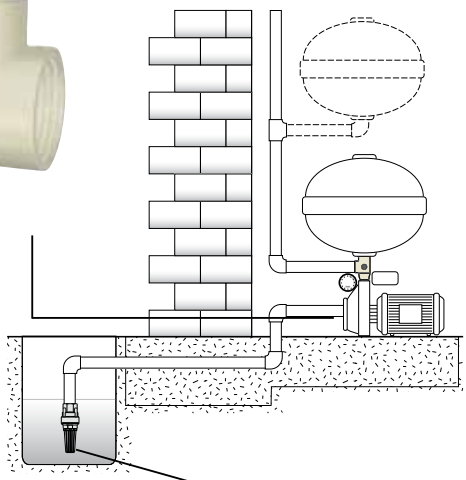
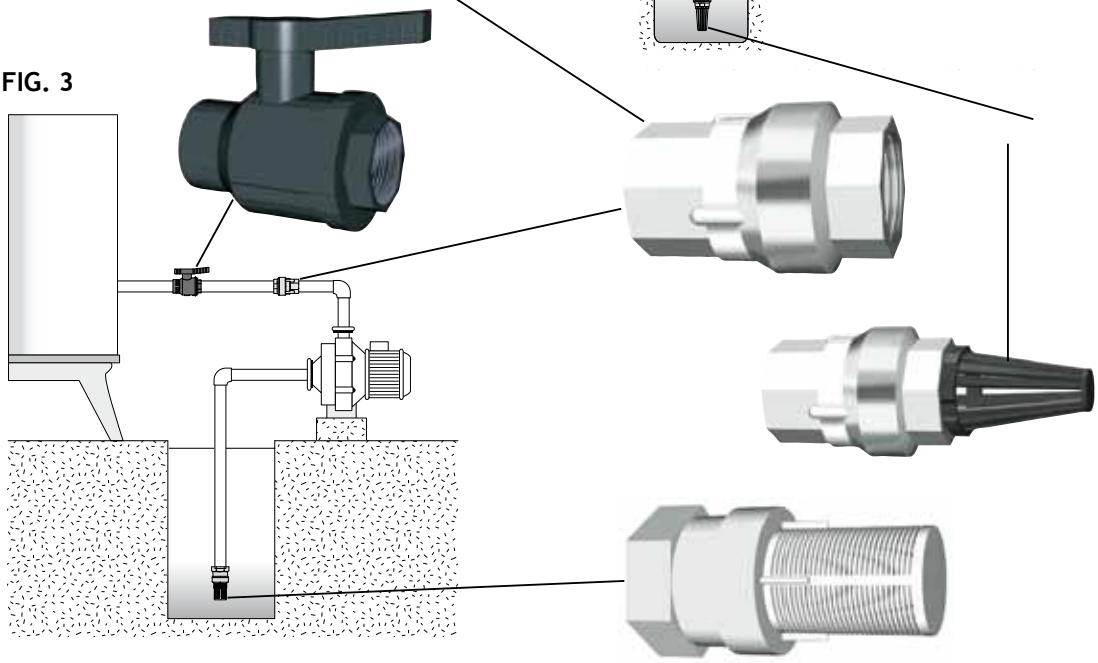


FIG. 3



LINEA LINE 8000

BUCCHI
Fittings for plastic pipes and systems

LE PRESTAZIONI

- Ottima resistenza meccanica alla compressione, trazione e flessione
- durata nel tempo grazie alla struttura del polipropilene che resiste alle sollecitazioni termiche e meccaniche, agli agenti atmosferici ed ai raggi UV
- resistenza alla corrosione
- assoluta atossicità per garantire la circolazione dei liquidi in completa sicurezza.

THE PERFORMANCES

- Excellent mechanical resistance to compression, traction, bending stress
- Long life ensured by the structure of polypropylene, which resists thermal and mechanical stress, weathering, UV beams
- Corrosion resistant
- Neutral, non toxic material, safe for conveying any and all liquids

LINEA LINE 2000

LE PRESTAZIONI

- Ottima resistenza meccanica alla compressione, trazione e flessione
- Durata nel tempo
- Resistenza alle sollecitazioni termiche e meccaniche, agli agenti atmosferici ed ai raggi UV
- Resistenza alla corrosione
- Assoluta atossicità per garantire la circolazione dei liquidi in completa sicurezza

Institut Pasteur de Lille

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

THE PERFORMANCES

- *Excellent mechanical resistance to compression, traction, bending stress*
- *Resistance to thermal and mechanical stress, weathering, UV beams*
- *Corrosion resistant*
- *Neutral, non toxic material, safe for conveying any and all liquids*

VALVOLE A SFERA
BALL VALVES

CARATTERISTICHE TECNICHE • *TECHNICAL CHARACTERISTICS*

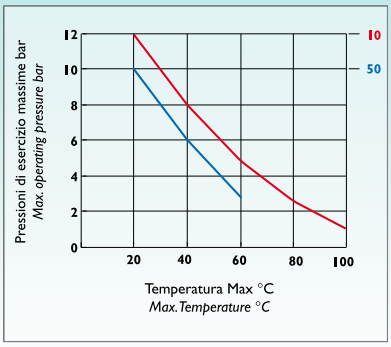
MATERIALE *MATERIAL*	Corpo: PP rinforzato con fibre di vetro Sfera e perno: PP rinforzato con fibre di vetro Guarnizione: PTFE O-ring: NBR *Body: PP with glass-fibre reinforcement* *Ball and pin: PP with glass-fibre reinforcement* *Gasket: PTFE* *O-ring: NBR*
COLORE *COLOUR*	Corpo: Nero - Maniglia: Nero *Body: Black - Handle: Black*
TEMPERATURA MAX DI ESERCIZIO *MAX WORKING TEMPERATURE*	80°C
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO (PN) *MAX WORKING PRESSURE (PN)*	10 bar 20°C
SISTEMA DI GIUNZIONE *COUPLING SYSTEM*	Filettatura gas cilindrica conforme a UNI ISO 228/1 *Parallel gas thread fitting compliant with the UNI ISO 228/1 standard*

PN 10

Diagramma della variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi nei confronti dei quali il PP è classificato chimicamente idoneo.

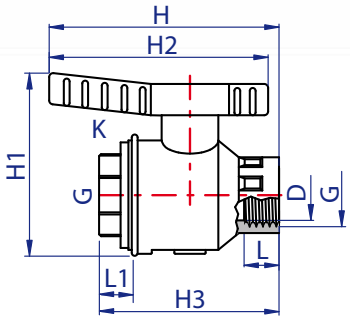
Diagram illustrating the operating pressure change in response to water or fluid temperature for which PP has been classified as chemically resistant.

Temperatura Max *Max temperature °C*	Durata anni *Working life*	Pressioni di esercizio massime bar *Operating pressure maximum bar*
20	10 50	12 10
40	10 50	8 6
60	10 50	5 3
80 - 100	10 10	2,5 1



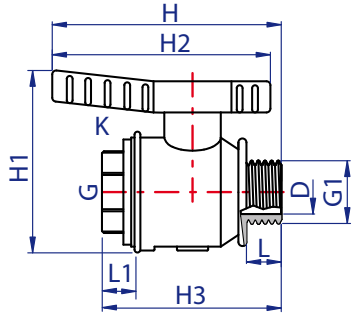
VALVOLE A SFERA AUTOREGISTRANTI "ARIES" - PN10
SELF ADJUSTING "ARIES" BALL VALVES

0200320 VALVOLA A SFERA con attacchi filettati femmina G
BALL VALVE with female threads G



codice - *code*	G	D	L	L1	H3	K	H1	H	H2	
0200320.050303	1/2"	15	16	16	75	30	78	93	80	5
0200320.050505	3/4"	20	19	19	84	35	89	110	95	5
0200320.050707	1"	25	22	22	94	41	95	116	105	5

0200330 VALVOLA A SFERA con attacco filettato femmina G e attacco filettato maschio G1
BALL VALVE with female thread G and male thread G1



codice - *code*	G	G1	D	L	L1	H3	K	H1	H	H2	
0200330.050303	1/2"	1/2"	12	16	16	79	30	80	97	80	5
0200330.050505	3/4"	3/4"	16,5	17	18,5	89	35	89	114	95	5
0200330.050707	1"	1"	22	19	22	101	41	96	124	105	5

VALVOLE DI RITEGNO E DI FONDO CON FILETTATURA GAS - PN10
CHECK AND FOOT VALVES WITH GAS THREAD

CARATTERISTICHE TECNICHE • *TECHNICAL CHARACTERISTICS*

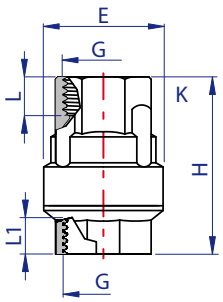
MATERIALE *MATERIAL*	Corpo: POM rinforzato con fibre di vetro Filtro: da 1/2" PA - da 3/4" a 1" in PP - da 1"1/4 a 2" in POM Otturatore: misure fino a 1" POM - misure da 1"1/4 a 2" PA66 rinforzato con fibra di vetro Guarnizione piana: NBRMolla: acciaioAISI 316 *Body: POM with glass-fibre reinforcement* *Filter: from 1/2" PA - from 3/4" to 1" in PP - from 1"1/4 to 2" in POM* *Shutter: up to 1" in POM - from 1"1/4 to 2" PA66 with glass fibre reinforcement* *Gasket: NBR Spring: AISI 316 st. steel*
COLORE *COLOUR*	Corpo: neutro *Body: neuter*
TEMPERATURA MAX DI ESERCIZIO *MAX WORKING TEMPERATURE*	85°C
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO (PN) *MAX WORKING PRESSURE (PN)*	10 bar 20°C
PRESSIONE MIN per il sollevamento dell'otturatore - diametro 1" (BAR) *MIN PRESSURE for valve shutter lifting - 1" diameter (BAR)*	d (pollici - *inches*) 1/2" 3/4" 1" 1"1/4 1"1/2 2" P (bar) 0,012 0,027 0,017 0,007 0,004 0,004
SISTEMA DI GIUNZIONE *COUPLING SYSTEM*	Filettatura gas cilindrica conforme a UNI ISO 228/1 *Parallel gas thread fitting compliant with the UNI ISO 228/1 standard*

PN 10

La Valvola di ritegno ha la funzione di permettere il passaggio del fluido in una sola direzione, garantendo una protezione contro i ritorni d'acqua. La valvola di fondo ha un filtro che permette di eliminare dal fluido di esercizio impurità solide. Le valvole di ritegno possono funzionare in ogni posizione: verticale, orizzontale, inclinata, capo-volta. Tenuta perfetta da 0 a 15 kg/cm2.
Grazie alla nostra tecnologia e agli studi idraulici, le valvole di ritegno e di fondo non generano colpi d'ariete. Infatti l'otturatore muovendosi assialmente, risponde gradual-mente con precisione all'azione della molla di richiamo non appena la pressione diminuisce, garantendo la chiusura.

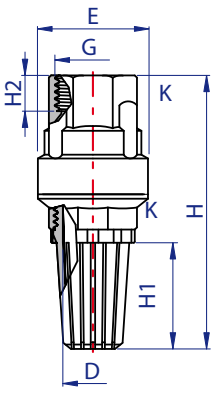
The check valve allows fluid to flow only in one direction, thus preventing water flow-back . The foot valve has a filter to eliminate solid impurities from the working fluid. The check valves operate in any position: vertical, horizontal, tilted, upturned. Perfectly watertight from 0 to 15 Kg/cm2.
Thanks to our technology and hydraulic research, the check and foot valves do not produce water hammer. As pressure decreases, the valve shutter will consequently move axially in a gradual and precise response to the re-turn spring action, ensuring the closing of the valves.

0200700 VALVOLA ANTIRITORNO "YURI"
con due attacchi filettati femmina G
CHECK VALVE "YURI"
with two female threads G



codice - *code*	G	E	H	L	L1	K	
0200700.030303	1/2"	40	62	16	16	27	5
0200700.030505	3/4"	47	68	17	17	34	5
0200700.030707	1"	57	75	17	18	41	5

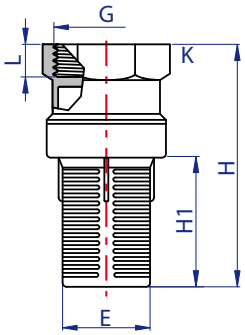
0200720 VALVOLA DI FONDO "YURI"
con attacco filettato femmina G
FOOT VALVE "YURI"
with female thread G



codice - *code*	G	E	H	H1	D	H2	K	
0200720.030303	1/2"	40	105	38	15	16	27	5
0200720.030505	3/4"	47	117	43	20	17	34	5
0200720.030707	1"	57	129	48	25	17	41	5

VALVOLE DI RITEGNO E DI FONDO CON FILETTATURA GAS - PN10
CHECK AND FOOT VALVES WITH GAS THREAD

0200730
VALVOLA DI FONDO
con attacco filettato femmina G
FOOT VALVE with female thread G



codice - *code*	G	L	E	H	H1	K	
0200730.030909	1”1/4	18	37	122	55	50	5
0200730.031111	1”1/2	18	42	122	58	55	5
0200730.031515	2”	18	50	150	79	68	5

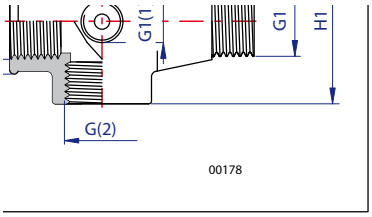
RACCORDI CON FILETTATURA GAS - PN10
FITTINGS WITH GAS THREAD

CARATTERISTICHE TECNICHE • *TECHNICAL CHARACTERISTICS*

MATERIALE *MATERIAL*	PA
COLORE *COLOUR*	Naturale *Natural*
TEMPERATURA MAX DI ESERCIZIO *MAX WORKING TEMPERATURE*	90°C
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO (PN) *MAX WORKING PRESSURE (PN)*	10 bar 20°C
SISTEMA DI GIUNZIONE *COUPLING SYSTEM*	Filettatura gas cilindrica conforme a UNI ISO 228/1 Filettatura metrica passo grosso (consultare disegno) *Parallel gas thread fitting compliant with the UNI ISO 228/1 standard* *Large pitch metric thread (see drawing)*

PN 10

0200178
RACCORDO A 5 VIE
estremità filettate maschio G1-G1(1) - estremità filettate femmina G-G(1)-G(2)
5-WAY FITTING - with male threads G1-G1(1) - with female threads G-G(1)-G(2)



codice - *code*	G	G1	G(1)	G(2)	G1(1)	E	H	H1	
	3/4”	1”	1/4”	1”	1/4”	43,5	91	64	
0200178.000707	1”	1”	1/4”	1”	1/4”	43,5	91	64	10

SISTEMA DI TUBI MULTISTRATO, RACCORDI MECCANICI A PRESSARE E RACCORDI MECCANICI AD AVVITARE IN OTTONE NICHELATO

Nel **sistema techMP** l'integrazione e l'unione della plastica col metallo trova la sua massima espressione.
Il tubo multistrato è un tubo composito costituito da polietilene reticolato e strato intermedio di alluminio saldato di testa mediante raggio laser. La peculiarità del tubo multistrato è di coniugare le caratteristiche dei tubi in metallo (stabilità dimensionale, robustezza) con le ben note qualità delle materie plastiche (maneggevolezza, durata, atossicità).

Il tubo multistrato del **sistema techMP** è facile da usare, l'installatore può piegarlo e modellarlo come il rame.

I raccordi per tubi multistrato sono disponibili in due soluzioni tecniche:
- Raccordi meccanici ad avvitare
- Raccordi meccanici a pressare

CAMPI D'IMPIEGO

La Bucchi col **Sistema Tech MP**, si propone agli operatori del settore del riscaldamento e climatizzazione, offrendo, così, con il **sistema techevolution**, due sistemi completi per la realizzazione di impianti idrotermosanitari ad uso civile ed industriale.

A SYSTEM OF MULTILAYER PIPES, MECHANICAL PRESS-FITTINGS AND MECHANICAL THREADED FITTINGS OF NICKEL PLATED BRASS

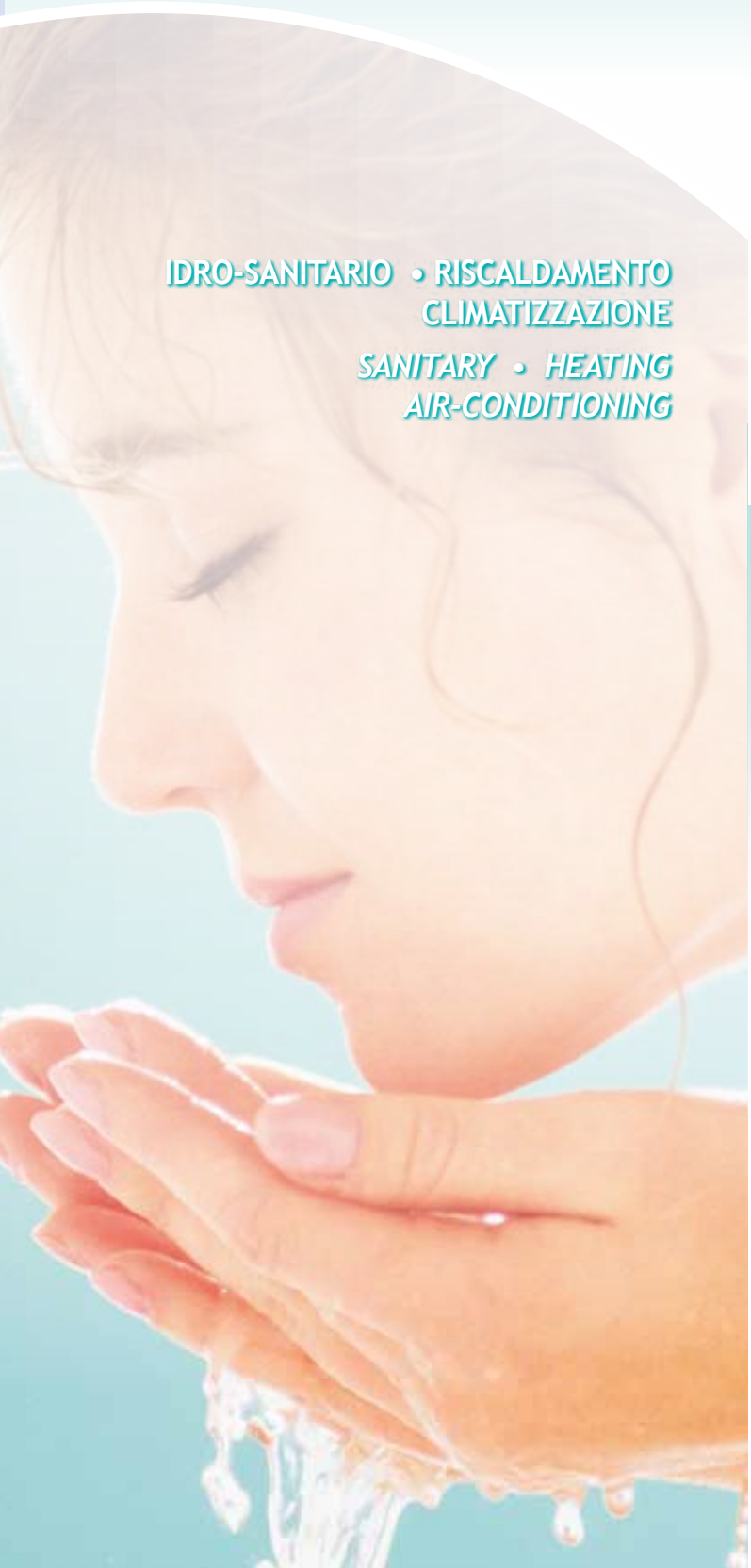
*In the **sistema techMP** plastic and metal are usefully combined. The multilayer pipe is a composite pipe consisting in cross-linked polyethylene with an intermediate layer of aluminium, end-welded by means of laser beams. The special advantage of the multilayer pipe is that it combines the characteristics of the metal pipes (dimension stability, strength) with the well known qualities of plastic materials (handiness, long life, chemical inertia).*

*The multilayer pipe of the **sistema techMP** is easy to use, the installer can bend and shape it like copper.*

The fittings for multilayer pipe are available in two technical solutions:
- *Threaded mechanical fittings*
- *Mechanical press-fittings*

FIELDS OF APPLICATION

*With the **sistema techMP** the Company Bucchi addresses the technicians in the fields of heating and air conditioning, and along with the **sistema techevolution** the Company can offer two complete systems for setting up drinkable water and hot water systems for civil and industrial use.*



IDRO-SANITARIO • RISCALDAMENTO CLIMATIZZAZIONE

SANITARY • HEATING AIR-CONDITIONING

SETTORE DI MERCATO	IMPIEGHI
Idro-Sanitario Riscaldamento Climatizzazione	• Acqua uso idro-sanitario • Riscaldamento con corpi scaldanti

MARKET SECTOR	*APPLICATIONS*
Sanitary *Heating* *Air-Conditioning*	• *Water for sanitary* • *Heating with traditiona equipment*

LE APPLICAZIONI • *THE USE*

Il trasporto di fluidi caldi, freddi e refrigerati è un'esigenza impiantistica che può essere soddisfatta con l'impiego del sistema techMP, per applicazioni speciali dell'industria alimentare, ad esempio in processi di fermentazione naturale di liquidi alimentari.

The conveyance of hot, cold, refrigerated liquids is an installation requirement which can be faced by using the tech MP system; for special applications in the food industry, for example in the process of natural fermentation of alimentary liquids.

INFORMAZIONI GENERALI

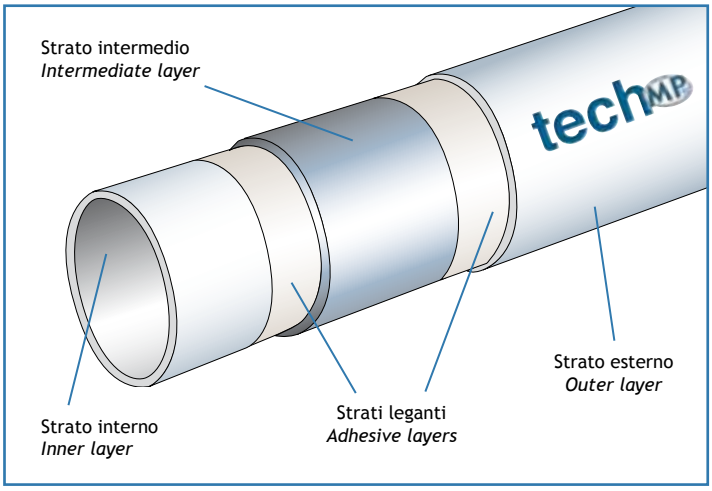
Il sistema Tech MP è costituito da un tubo multistrato composto da:
- Strato interno di spessore maggiore in polietilene reticolato, che rende il tubo particolarmente resistente alla corrosione, garantisce basse perdite di carico e la potabilità dell'acqua;
- Strato intermedio di alluminio, molto sottile saldato longitudinalmente testa a testa, che conferisce al tubo rigidezza e solidità meccanica. Questo strato preserva il tubo dagli agenti fisici, lo rende pieghevole e permette di mantenerlo nella posizione desiderata, garantisce l'impermeabilità all'ossigeno dell'aria, riduce notevolmente il coefficiente di dilatazione lineare;
- Strato esterno sottile in polietilene reticolato, con funzione di protezione del tubo dal deterioramento dovuto all'azione degli agenti esterni e di difesa dalle abrasioni;
- Strati adesivi intermedi: i tre strati sopra descritti sono intervallati da due sottili pellicole di materiale collante che assicurano una perfetta adesione tra metallo e plastica.

Il tubo Tech MP è disponibile anche con guaina isolante in polietilene espanso a cellule chiuse ottenuto per estrusione.

GENERAL INFORMATION

The Tech MP System consists in a multi-layer pipe with:
- A thicker inner layer, of cross linked polyethylene, which makes the pipe particularly resistant to corrosion, ensures minimum pressure loss and water potability.
- An intermediate, very thin, longitudinally butt-welded aluminium layer, which makes the pipe stiff and mechanically resistant. This layer protects the pipe from physical agents, makes it pliable so that it is possible to bend the pipe and it keeps the desired position; moreover it ensures impermeability to oxygen from the air, and considerably lowers the linear expansion coefficient.
- A thin outer layer of cross-linked polyethylene, protecting the pipe from damage caused by external agents and against abrasion.
- Intermediate adhesive layers: the three above described layers are separated by two thin films of glue ensuring perfect adhesion of metal and plastic.

The Tech MP pipe is also available with an insulating sheath of closed cell expanded polyethylene produced by extrusion.



CARATTERISTICHE DEI RACCORDI TECH MP

I raccordi per tubi multistrato sono disponibili in due soluzioni tecniche:
- Raccordi meccanici ad avvitare
- Raccordi meccanici a pressare idonei per ganasce "TH"

Entrambe le soluzioni tecniche offrono garanzia di tenuta nel tempo.
Nella tabella di sotto riportiamo alcuni consigli per l'utilizzo delle due tipologie di raccordi.

CHARACTERISTICS OF TECH MP FITTINGS

The fittings for multi-layer pipe are available in two different versions:
- Mechanical screw-on fittings
- Mechanical press-fittings complying with "TH jaws"

Both types ensure long time tightness.
Recommendations for the right use of the two types of fittings are given in the box.

	Raccordi ad avvitare	Raccordi a pressare
Impiego sotto traccia		X
Posizioni ispezionabili	X	X
Parti terminali (radiatori)	X	
Attacchi a collettori	X	
Valvole	X	

	Raccordi ad avvitare	Raccordi a pressare
In chase		X
Inspect. places	X	X
Terminal parts (radiators)	X	
Connection to manifolds	X	
Valves	X	

CARATTERISTICHE DEI RACCORDI TECH MP

La connessione tra tubo e parti terminali deve essere tale da richiedere la loro rimozione, in questo caso si consiglia l'utilizzo di raccordi ad avvitare, in quanto l'utilizzo dei raccordi a pressare richiederebbe il taglio del tubo.
NOTA: per gli impianti sotto-traccia si raccomanda l'utilizzo di raccordi a pressare

Raccordi meccanici ad avvitare

Componenti
1. Dado di serraggio in ottone stampato e nichelato
2. Anello aperto
3. Bussola di tenuta in ottone provvista di O-ring di tenuta sul tubo, O-ring di tenuta sul corpo raccordo, guarnizione piana di isolamento, per evitare l'eventuale corrosione elettrolitica.
4. Corpo raccordo di varie figure (vedi nostra gamma)

Guarnizione: EPDM perossidica 70, idonea al contatto alimentare
Ottone: OT nichelato
Guarnizione piana d'isolamento: PTFE

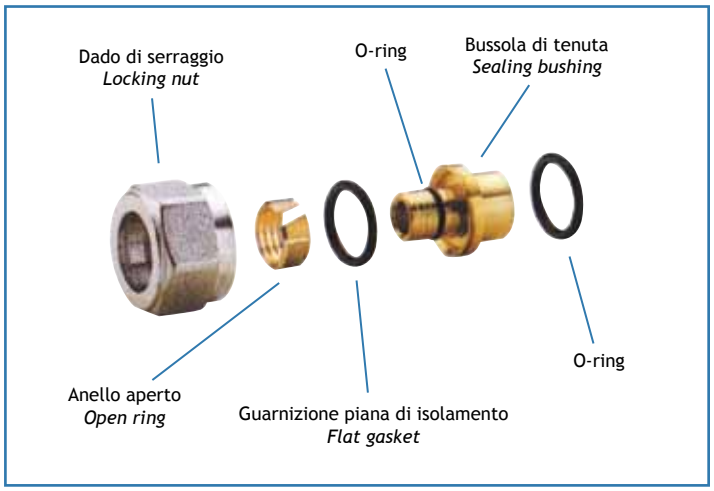
CHARACTERISTICS OF TECH MP FITTINGS

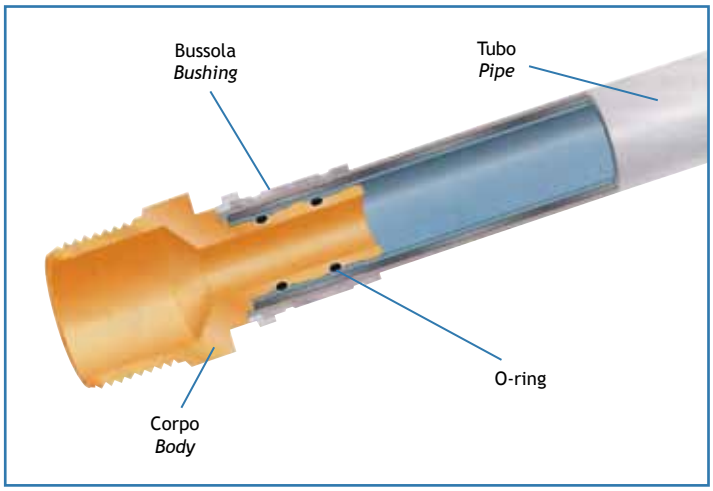
The connection between a pipe and a terminal part of the system must take into account the possibility of dismantling the part, therefore we recommend using screw-on fittings, since the use of press-on fittings would mean having to cut the pipe for dismantling the part.
NOTE: for lines in chase it is recommended to use press-fitting

Mechanical screw fittings

Components
1. Locking nut of moulded brass, nickel plated
2. Open ring
3. Brass bushing with sealing ring on pipe, sealing ring on fitting body, flat gasket for insulation, to prevent any electrolytic corrosion.
4. Fitting body in various shapes (see range)

Gasket: peroxidic EPDM 70, suitable for contact with food products
Brass: Nickel plated Brass
Insulating flat gasket: PTFE





Raccordi a pressione meccanica (tipo press-fitting)

Componenti
1. Corpo in ottone stampato e nichelato
2. Doppio anello di tenuta idoneo EPDM perossidica 70 ad usi alimentari
3. Bussola di compressione in acciaio inox AISI 304, con due finestre di ispezione
4. Guarnizione piana di isolamento in PTFE

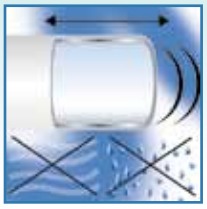
Mechanical press-fittings

Components
1. Body of moulded brass, nickel plated
2. Double sealing ring of food grade peroxidic EPDM 70,
3. Compression bushing of AISI 304 stainless steel, with two inspection holes
4. Insulating flat gasket of PTFE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI TECH MP

Totale impermeabilità alla diffusione d'ossigeno e resistenza ai raggi UV:
i fenomeni della diffusione dell'ossigeno, comuni a tutti i tubi plastici monocomponente, vengono eliminati dalla barriera creata dalla lamina d'alluminio (tenuta stagna al 100% alla diffusione d'ossigeno). Inoltre la lamina d'alluminio è un'ottima protezione contro i raggi UV.

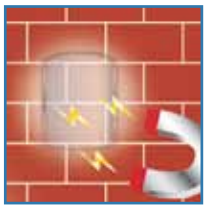
Bassa dilatazione termica lineare:
grazie alla presenza della lamina d'alluminio, il tubo multistrato si comporta in modo del tutto simile ad un tubo in materiale metallico. Il coefficiente di dilatazione è decisamente più basso rispetto al tubo in materiale plastico.



Stabilità di forma:
dopo la piegatura, il tubo conserva la forma desiderata senza alcun ritorno elastico, semplificando e accelerando notevolmente il montaggio delle apparecchiature e l'ulteriore lavorazione del tubo.

Resistenza all'usura:
lo strato interno in polietilene reticolato evita l'usura del tubo, anche in caso di elevate velocità di flusso.

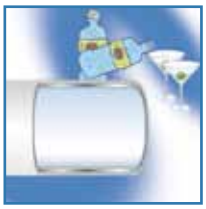
Rintracciabilità:
contrariamente al tubo in materiale plastico, il tubo multistrato può essere localizzato da un adeguato rivelatore di metalli.



Riduzione delle incrostazioni calcaree e basse perdite di carico:
lo strato interno è in materiale plastico e presenta un superficie molto liscia, che riduce al minimo le incrostazioni calcaree e le perdite di carico.

Riduzione dei fenomeni di corrosione chimica ed elettrochimica
Facilità di installazione - Leggerezza:
il peso è molto simile a quello del tubo in materiale plastico

Atossicità - Buon isolamento acustico
Resistenza chimica:
il tubo resiste molto bene alle diverse sostanze chimiche. Per ogni utilizzo diverso da quelli usuali consiglia di contattare il Servizio Tecnico dell'azienda Bucchi.



Durata e sicurezza:
la struttura composita del tubo garantisce un'elevata resistenza e durata alle temperature e pressioni d'esercizio degli impianti.

MAIN FEATURES OF THE TECH MP

Fully tight to oxygen and resistant to UV rays:
the problem of oxygen diffusion, which is common in the case of all plastic pipes consisting in one material only, is prevented by the barrier created by the aluminium layer (100% tight to oxygen diffusion). Moreover the aluminium layer is a very good protection against UV radiation.

Low coefficient of linear expansion:
thanks to the aluminium layer, the multi-layer pipe behaves just like a metal pipe. The expansion coefficient is remarkably lower as compared to pipes of synthetic material.

Stability of shape:
after bending, the pipe keeps the desired shape without any spring-back, which makes the installation of apparatus and further work on the pipe easier and faster.

Resistance to wear:
the inner layer of cross-linked polyethylene prevents pipe wear, even in the case of high flow-rate.

Traceability:
the multi-layer pipe can be traced by a suitable metal detector, which would be impossible in the case of plastic pipes.

Reduction of calcareous pipe scale and low pressure loss:
the inner layer is made of a plastic material and it has a very smooth surface; this reduces pipe scale and pressure loss to a minimum.

Reduction of chemical and electro-chemical corrosion - Easy installation - Light weight:
the weight is very similar to that of pipes in plastic material.

Non toxic material - Sound proof
Chemical resistance:
the pipe is highly resistant to many chemicals. In case of use other than the usual ones please contact the Technical Dept. at the Bucchi Company.

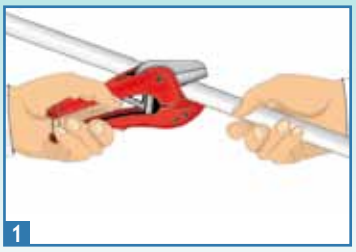
Long life, safety:
the composite structure of the pipe ensures high resistance and durability at the temperatures and operating pressures of the systems.

REGOLE GENERALI DI INSTALLAZIONE ED AVVERTENZE

GENERAL INSTALLATION INSTRUCTIONS AND NOTES

1. Tagliare il tubo perpendicolarmente all'asse e calibrarlo.

2. Verificare visivamente che il tubo sia liscio e non rovinato all'estremità dove verrà effettuata la giunzione.


1

2

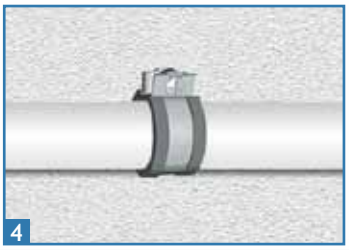
1. Cut pipe perpendicularly to its centre line and round it off.

2. Visually check if the pipe is smooth and not damaged at the end where it should be jointed.

3. Eseguire la giunzione seguendo le indicazioni. I raccordi ad avvitamento devono sempre essere accessibili. Tutte le giunzioni si devono effettuare senza costrizioni o vincoli.

4. Se necessario, prevedere delle staffe.

3

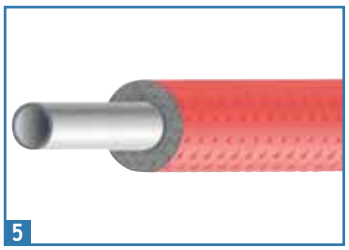

4

3. Joint the pipe and fitting together according to instructions. Screw fittings should always be accessible. All joints must be made without any constraints.

4. If required, install stirrups.

5. Se necessario, procedere all'isolamento della tubazione. Se la guaina esterna è rovinata, occorre proteggerla con un nastro isolante.

6. Prima dell'utilizzo, procedere alla prova impianto.


5

6

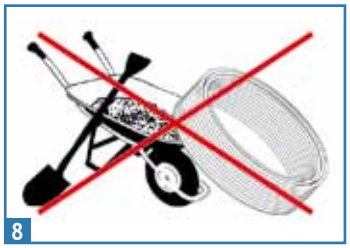
5. If required, insulate the pipe. If the outer sheath is damaged, protect it by means of insulating tape

6. Before using the system, test it

7. E' necessario che la superficie del tubo non venga a contatto con parti a spigolo vivo o che possono tranciare il tubo. Non eseguire curvature del tubo su bordi taglienti.

8. Fare attenzione a non rovinare il tubo in cantiere.

7


8

7. It is important that the pipe surface should not contact any sharp parts or anything that might cut the pipe. Do not bend the pipe over sharp edges.

8. Take care not to damage the pipe in the building yard.

9. I tubi devono essere trasportati nel loro imballaggio originale e aperti solo al momento dell'utilizzo. Il tubo deve essere stoccato su base piana e orizzontale.

10. I tubi devono essere protetti dai raggi diretti del sole, da tutte le possibili deformazioni, dalla polvere, dallo sporco e da qualsiasi danno.

9

10

9. The pipes should be transported in their original packing and should be opened just when they are used. The pipes should be stored on flat horizontal surfaces.

10. The pipes should be protected against direct sun rays, dust, any possible deformation, damage and dirt.

CAMPI D'IMPIEGO

Il sistema Tech MP costituisce la soluzione ideale per:
- Tubazioni di distribuzione di riscaldamento fino al collegamento al radiatore:
  - Impianti di riscaldamento tradizionale (con distribuzione monotubo);
  - Impianti di riscaldamento a collettore (con distribuzione bitubo);
- Tubazioni di distribuzione di acqua refrigerata:
  - Impianti di condizionamento / climatizzazione, tipo Fan-coil;
- Riscaldamento a pavimento: in modo particolare per ambienti adibii ad uffici, palestre, supermercati, magazzini, capannoni industriali, rampe carrabili riscaldate, parcheggi, ecc.
- Impianti idrosanitari con distribuzione tradizionale o a collettore.

L'impiego del sistema Tech MP si estende anche per le seguenti applicazioni:
- Nuove installazioni;
- Riparazioni;
- Risanamenti.

FIELDS OF APPLICATION

The Tech MP system is the ideal solution for:
- *Pipes for heating systems up to the connection to the radiator:*
  - *traditional heating lines (with single-pipe distribution);*
  - *manifold heating lines (with double-pipe distribution);*
- *Distribution pipes for cooled water:*
  - *Air conditioning systems / Fan-coil type systems;*
- *Floor heating: chiefly for office rooms, gymnasiums, supermarkets, warehouses, industrial halls, heated car ramps, parking places, etc.*
- *Sanitary fittings with traditional or manifold distribution.*

The use of the Tech MP system can be extended to the following cases:
- *New installations*
- *Repair work*
- *Urban renewal.*

IMPIANTI SANITARI

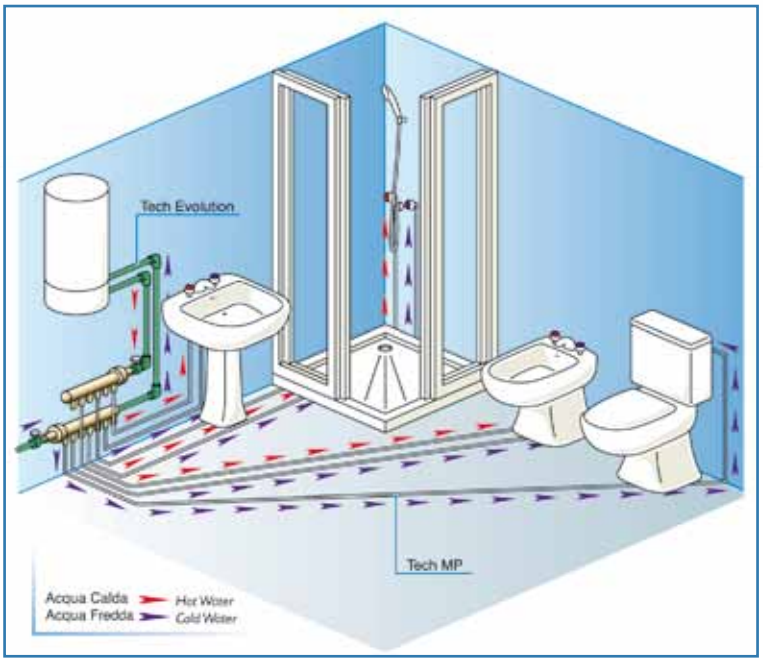
Le tipologie di impianti sanitari non sono molto diverse da quelle per impianti di climatizzazione:
- Con utenze in serie e raccordi a pressare
- Con utenze in parallelo mediante collettore e raccordi ad avvitare

La differenza sostanziale tra questi due metodi consiste nel fatto che nel caso di utenze in serie, lo stesso circuito alimenta più utenze e quindi è necessario considerare il numero di utenze da alimentare con quel tratto di rete. Con le utenze in parallelo, ogni derivazione da e per un punto di erogazione fa capo direttamente al collettore e quindi ogni utenza è indipendente da tutte le altre. Ogni singola derivazione è dotata di un rubinetto di arresto direttamente sul collettore.

SANITARY SYSTEMS

The types of sanitary systems are not very different from those of air conditioning systems:
- *With series mounted apparatus and press fittings*
- *With parallel mounted apparatus with manifold and screw-on fittings*

The main difference between these two methods is that, in case of series apparatus, the same circuit feeds several apparatus and it will be necessary to consider how many apparatus should be fed by the network. By parallel systems, any offtake from and to heaters is directly linked to the manifold so that every distribution point is independent from all others. Every single offtake is equipped with a cut-off tap mounted on the manifold itsel

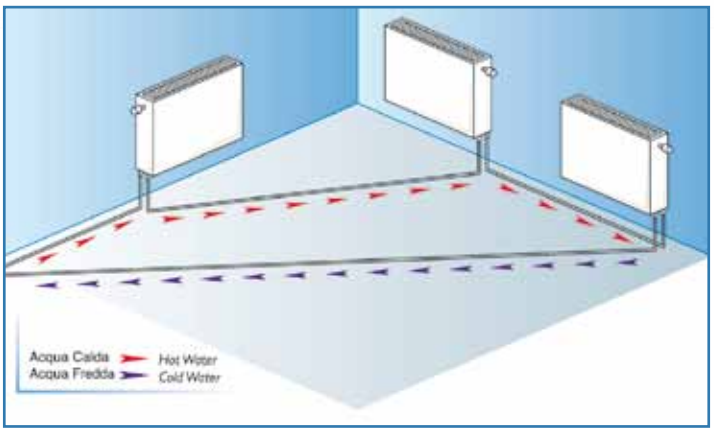


IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE

Gli impianti di riscaldamento e climatizzazione si possono dividere in due categorie:
- Impianti monotubo
- Impianti a collettori
- Impianti con ventilconvettori
- Impianti a pannelli radianti

Impianti monotubo

Questo tipo d'impianto è caratterizzato da un prevalente sviluppo a pavimento delle tubazioni. Con questo tipo di sistema i radiatori vengono collegati in serie. Il sistema monotubo ha la caratteristica di avere la temperatura decrescente dei corpi riscaldanti, pertanto si consiglia di dividere la distribuzione in due zone di utilizzazione. In questo caso un elemento riscaldante è collegato col successivo mediante un unico spezzone di tubo.
Gli unici collegamenti sono quelli a radiatore, pertanto si consiglia l'utilizzo di raccordi ad avvitare.

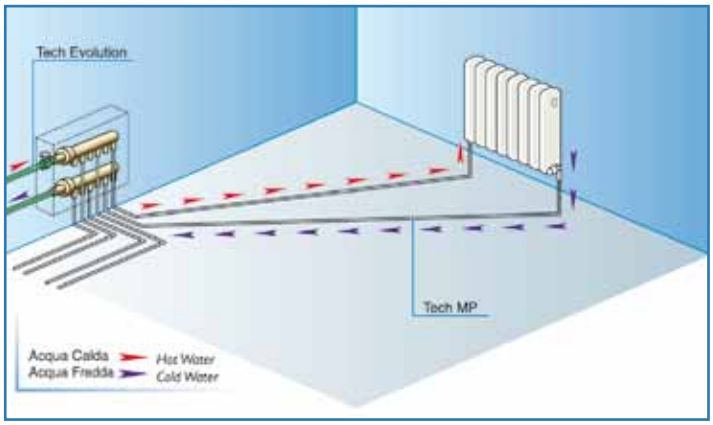


HEATING AND AIR CONDITIONING SYSTEMS

The heating and air conditioning systems can be divided into four groups:
- *Single pipe*
- *With manifold*
- *Lines with fan-convector*
- *Lines with radiating panels*

Single-pipe systems

This type of installation involves laying pipes mostly in the floor. In this type of system the radiators are connected in series. The single pipe system has the characteristic of having a decreasing temperature in the heating elements, and it is therefore advisable to divide the distribution into two parts. In this case a heating element is connected to the next one by one piece of pipe only.
The only connections are to the radiator, for which the use of screw fittings is advisable.



Impianti a ventilconvettori

Questi sistemi sono più utilizzati in ambienti non strettamente residenziali, quali uffici, ospedali, negozi, ecc. e servono sia per il riscaldamento sia per il raffrescamento. Impianti di questo tipo possono essere realizzati sia secondo il classico sistema a colonne montanti sia mediante una rete orizzontale facente capo a uno o più collettori. Anche in questo caso si consiglia l'utilizzo di raccordi ad avvitare.

Fan convector systems

These systems are the ones most widely used for rooms which are not to be used as homes, such as offices, etc. and they are used both for heating and for cooling. These systems can be made either with the traditional system with rising columns and with a horizontal network leading to one or more manifolds. Also in this case it is advisable to use screw-on fittings.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE

Impianti a collettori

Questo tipo di impianto è caratterizzato dall'allacciamento in parallelo di tutte le derivazioni, da o per un corpo riscaldante, ad un unico nodo di distribuzione (il collettore). Tutte le derivazioni sono realizzate mediante un unico spezzone di tubo, con passaggio sotto pavimento. L'anima metallica in alluminio consente di ottenere una stabilità di forma nella posa delle derivazioni e consente di eliminare completamente il problema della permeabilità all'ossigeno. In impianti di questo tipo le giunzioni sono sempre ispezionabili e quindi si possono utilizzare raccordi ad avvitare.

Impianti a pannelli radianti

Questi sistemi costituiscono oggi una valida soluzione per il riscaldamento e per la climatizzazione di ambienti. I tubi vengono posizionati nel pavimento in modo da creare una "spirale", in questo modo si ha una maggiore garanzia di omogeneità della temperatura. Essendo l'impianto interamente annegato nel pavimento, si richiede alla tubazione una maggiore affidabilità e durata nel tempo. Il tubo multistrato unisce i vantaggi del tubo in materiale plastico e in metallo e pertanto dà ampie garanzie di vita. Un altro aspetto per questo tipo di impianto è l'emissione termica per metro lineare di tubo. In questo caso sapendo che il coefficiente di emissione termica del tubo Tech MP è di 0,43 W/m°C che è superiore a quello del PE-X. Questo significa che vi è un risparmio energetico a parità di benessere percepito dall'utente. Un altro vantaggio è dettato dal fatto che il tubo multistrato è estremamente semplice da installare, in quanto leggero e malleabile. Anche gli impianti a pannelli radianti sono realizzati senza alcuna giunzione sotto-traccia.
Le uniche giunzioni necessarie sono i due capi del pannello al collettore di distribuzione. I raccordi sono concentrati nel collettore, in una cassetta ispezionabile e pertanto si richiede l'utilizzo di raccordi/adattatori. Nel caso sia necessaria una giunzione sotto pavimento, allora si richiede l'utilizzo di raccordi a pressare.

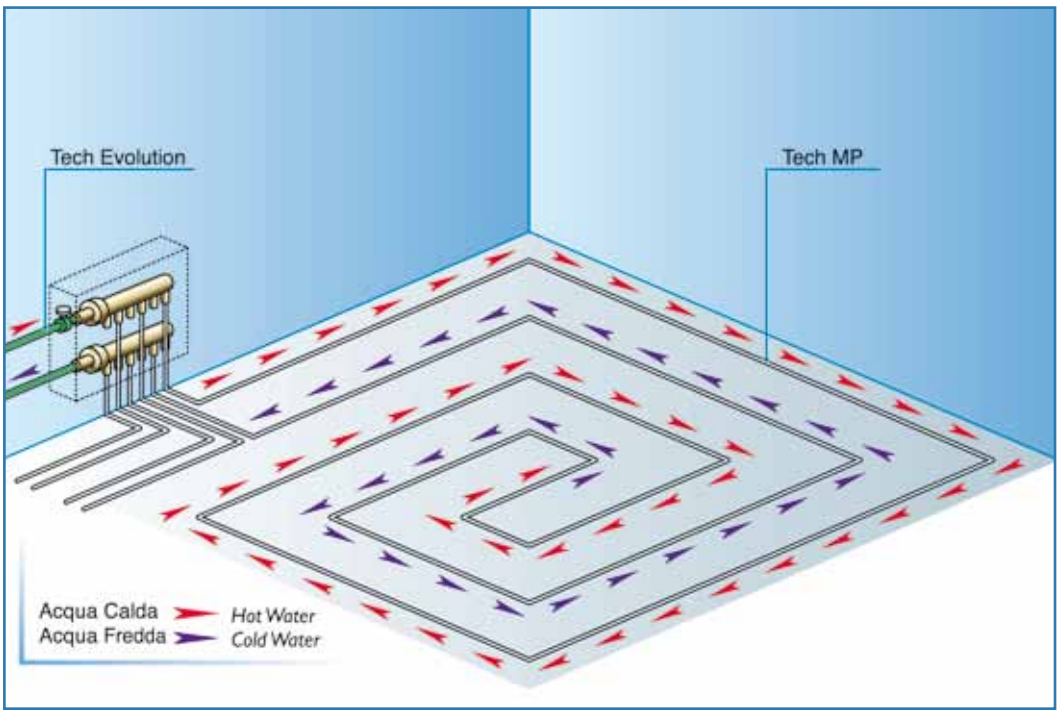
HEATING AND AIR CONDITIONING SYSTEMS

Systems with manifold

This type involves parallel linking of all off-takes , from or to a heating element, to one single distribution unit (the manifold). All off-takes consist in one single piece of pipe, laid under the floor. The aluminium core permits stability of shape when laying off-takes and completely eliminates the problem of permeability to oxygen. In this type of systems the joints can always be inspected and screw fittings can be used.

Systems with radiating panels

These systems are nowadays a valuable solution for the heating and air conditioning of rooms. The pipes are lain in the floor and are shaped in a "spiral". This way a more homogeneous temperature is obtained. Since the system is totally enclosed in the floor, the pipe must be quite reliable and long lasting. The multi-layer pipe combines the advantages of the plastic material and of the metal and ensures a long life of the line. Another important aspect of this type of systems is the thermal per meter of pipe. In this case we know that the thermal emission coefficient of the Tech MP pipe is 0,43 W/m°C, which is higher than the rate of the PE-X pipe. This means energy savings with the same level of well-being felt by the user. One more advantage consists in the fact that multi-layer pipes can be easily installed, since they are light and pliable. Also the systems with radiating panels are installed without any joint under the plaster.
The only joints required are the two ends of the panel to the distributing manifold. The fittings are all in the manifold, in an inspectable box, for which the use of fittings/adapters is required. The use of press fittings is recommended if a joint under the floor is required.



DATI TECNICI

Temperatura massima d'esercizio	95°C
Temperatura di punta	110°C
Pressione massima d'esercizio	10 bar
Minimo raggio di curvatura	Ø est. del tubo x 5
Minimo raggio di curvatura con molla interna	Ø est. del tubo x 3
Coefficiente di dilatazione termica	0,026 mm/m°C
Conducibilità termica	0,43 W/mK
Conducibilità termica tubo isolato	0,040 W/mK
Spessore isolamento	6 mm
Grado di reticolazione	65%
Permeabilità all'ossigeno	0,0 mg/l
Coefficiente di rugosità interna	0,007 mm

TECHNICAL DATA

Max. operating temperature	*95°C*
Peak temperature	*110°C*
Max. operating pressure	*10 bar*
Min. bending radius	*O/D Ø of pipe x 5*
Min. bending radius with inner spring	*O/D Ø of pipe x 3*
Expansion coefficient	*0,026 mm/m°C*
Thermal conductivity	*0,43 W/mK*
Thermal conductivity of insulated pipe	*0,040 W/mK*
Thickness of insulating layer	*6 mm*
Cross-linking rate	*65%*
Oxygen permeability	*0,0 mg/l*
Inner roughness coefficient	*0,007 mm*

Diametro esterno (mm)	14	16 *	20 *	26 *	32
Spessore totale del tubo (mm)	2	2	2	3	3
Diametro interno (mm)	10	12	16	20	26
Spessore lamina d'alluminio (mm)	0,20	0,20	0,25	0,30	0,50
Peso (g/m)	90	110	150	300	370
Portata d'acqua (l/m)	0,072	0,113	0,201	0,314	0,531
Lunghezza del rotolo (m)	100	100	100	50	50
Lunghezza barra (m)	-	-	-	5	5

Outer diameter (mm)	*14*	*16 *	*20 *	*26 *	*32*
Total pipe thickness (mm)	*2*	*2*	*2*	*3*	*3*
Inner diameter (mm)	*10*	*12*	*16*	*20*	*26*
Thickness of aluminium shell (mm)	*0,20*	*0,20*	*0,25*	*0,30*	*0,50*
Weight (g/m)	*90*	*110*	*150*	*300*	*370*
Water capacity (l/m)	*0,072*	*0,113*	*0,201*	*0,314*	*0,531*
Coil length (m)	*100*	*100*	*100*	*50*	*50*
Bar length (m)	-	-	-	*5*	*5*

* disponibile anche con guaina isolante in rotoli da 50 m.

** Also available with insulating sheath, in 50 m coils.*

TECNICA DI GIUNZIONE *JOINTING TECHNIQUE*

Raccordo meccanico ad avvitare *Mechanical screw fittings*

1. Tagliare il tubo Tech MP perpendicolarmente al suo asse con la tronchese tagliatubi.

1. Cut the Tech MP perpendicularly to its centre line by means of cutting nippers.

2. Calibrare l'estremità del tubo appena tagliato, spingendo l'apposito calibratore in plastica fino all'estremità del tubo e ruotarlo alternativamente in senso orario ed antiorario.

2. Round off the pipe end, by pushing the suitable plastic gauge to the pipe end and turn it first clockwise then anti-clockwise.

3. Inserire il dado e l'anello sul tubo.

3. Insert nut and ring on the pipe.

4. Lubrificare gli O-ring (questa operazione è fondamentale per evitare di rovinare l'O-ring nella fase di inserimento del portagomma nel tubo, compromettendo così la tenuta della giunzione).

4. Grease the O-ring (this is vital to avoid damaging the O-ring when the hose-nozzle is inserted into the pipe, which would jeopardize tightness).

5. Inserire l'estremità portagomma dell'adattatore nel tubo fino al raggiungimento della battuta.

5. Insert the hose-nozzle end of the adapter into the pipe until it reaches the ledge.

6. Procedere al serraggio del dado al terminale del sistema di distribuzione o sul corpo del raccordo, avvitando a mano il dado per quanto consentito e procedendo quindi al serraggio definitivo mediante chiave (max 2 giri). Si può utilizzare una seconda chiave per mantenere fisso il terminale da collegare.

6. Fasten the nut to the end of the distribution system or onto the fitting body, by screwing the nut manually as far as possible, finally fastening it by means of a wrench (max 2 turns). A second wrench can be used to keep the end to be connected steady

Raccordo meccanico a compressione tipo press fitting *Mechanical press fitting*

1. Tagliare il tubo Tech MP perpendicolarmente al suo asse con la tronchese tagliatubi.

1. Cut the Tech MP perpendicularly to its centre line by means of cutting nippers

TECNICA DI GIUNZIONE *JOINTING TECHNIQUE*

2. Calibrare l'estremità del tubo appena tagliato e smussarlo con l'utensile a mano o con l'alesatore/calibratore. Inserire completamente il tubo e ruotarlo in modo che la lama realizzi all'estremità del tubo uno smusso.

2. Round off the pipe end and chamfer it with the hand tool or with the reamer/sizer tap. Insert the pipe completely and turn it so that the cutter cuts a bevel at the end of the pipe.

3. Inserire il tubo fino alla battuta nel raccordo, di modo che il tubo sia ben visibile attraverso le finestre d'ispezione.

3. Insert the pipe into the fitting down to the ledge, so that the pipe is visible through the inspection peephole.

4. Aprire le ganasce della pressatrice e posizionare su di esse il raccordo. Richiudere completamente le ganasce e pressare il raccordo.

4. Open the jaws of the press and place the fitting on them. Close the jaws completely and press the fitting.

5. Aprire le ganasce e controllare che il tubo sia ancora posizionato alla battuta.

5. Open the jaws and make sure that the pipe is still correctly placed at the ledge.

NOTA: l'operazione di calibratura è indispensabile prima dell'inserimento della raccorderia nel tubo. Questa semplice operazione è importantissima, in quanto consente di avere sempre lo stesso diametro interno del tubo (recuperando anche le piccolissime tolleranze di lavorazione) e permette un perfetto collegamento del raccordo. La forza con la quale viene deformata la bussola e il profilo di pressatura sono garantiti dalla particolare conformazione e costruzione delle ganasce.

NOTE: before inserting the fitting into the pipe, it is important to round it off. This simple operation is very important since you will always have the same inner diameter of the pipe (making up even for the smallest processing tolerance) and obtains a perfect jointing of the fitting. The force by which the bushing is buckled and the pressing profile are given by the special shape and construction of the jaws.

ATTREZZATURE DI PRESSATURA

- Pressatrice radiale elettrica: compatta, robusta e maneggevole, consente una pressatura veloce e perfetta, grazie alla forza di spinta e all'enorme pressione di chiusura. La macchina è conforme alle norme di sicurezza e prevenzione sul lavoro. Prima del suo utilizzo leggere attentamente il manuale di istruzioni. E' raccomandata la manutenzione annua presso i centri di assistenza autorizzati.

- Pressatrice radiale a batteria: per ogni esigenza, il sistema Tech MP offre la pressatrice radiale a batteria, estremamente compatta maneggevole e leggera. La pressatrice è utilizzabile ovunque, a mano libera, sopra la testa, negli angoli stretti, in quanto è senza cavo. La pinza a pressare è girevole per lavori in luoghi di difficile accesso. Prima del suo utilizzo leggere attentamente il manuale di istruzioni. E' raccomandata la manutenzione annua presso i centri di assistenza autorizzati.

PRESSING EQUIPEMENT

- *Radial electric press: compact, robust and handy. It achieves a perfect and rapid pressing, due to the gripping power and the high closing pressure. The machine complies with the safety regulations in force. Before using it please read the instructions manual carefully. An annual check in authorized service centres is recommended.*

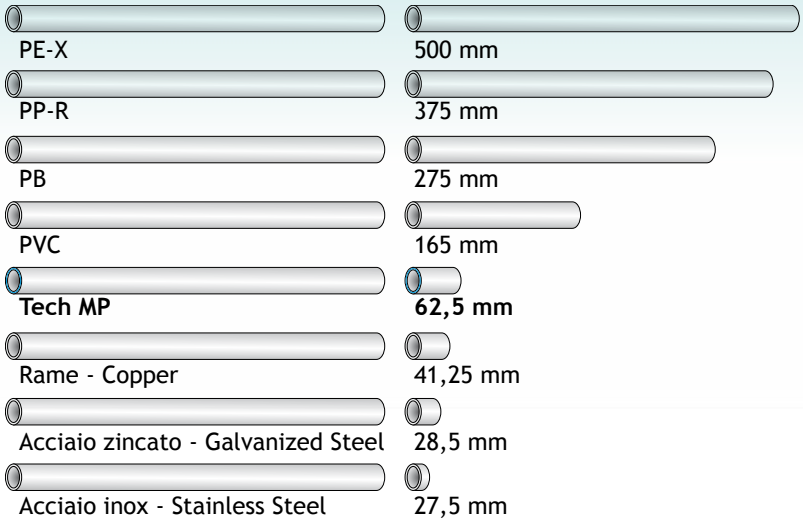
- *Radial battery press: the Tech MP System also offers a very compact, handy and light radial battery press. It can be used in any place, with free hands , over one's head, in tight corners, since it has no cable. The pressing pliers are rotating, for best use in places difficult to be reached. Before using it please read the instructions manual carefull. An annual check in authorized service centres is recommended*

TECNICA DI STAFFAGGIO

Il tubo Tech MP è soggetto a variazioni di lunghezza se sottoposto a riscaldamento o a raffreddamento. Il coefficiente di dilatazione termica è molto simile a quello del rame e circa 8 volte più basso di quello di un tubo in materiale plastico monocomponente.

FASTENING TECHNIQUE

The length of the Tech MP pipe is subject to variations when exposed to heating or cooling temperatures. The expansion coefficient is very similar to that of copper and it is approximately 8 times lower that that of a single-component plastic pipe.



Dilatazione termica lineare di diversi tubi da 50 m con Δt 50°C

Questo fenomeno di dilatazione deve essere preso in considerazione già nella fase di progettazione.
Il coefficiente di dilatazione lineare per i tubi Tech MP è di:

$$\alpha = 0{,}025 \text{ mm/mK}$$

Questo significa che, per ogni metro lineare di tubazione sottoposto ad un incremento di temperatura di Δt = 1°C, si avrà un allungamento lineare della tubazione pari a 0,025 mm.
Sotto l'effetto del riscaldamento e del raffreddamento si manifestano sul tubo delle variazioni di lunghezza. Tali allungamenti si possono recuperare prevedendo ogni 10 metri un braccio dilatante isolato, qualora non vi siano variazioni di direzione nel percorso della tubazione.
L'allungamento del tubo è indipendente dal diametro del tubo e si ottiene mediante la seguente formula:

$$\Delta L = \alpha \times L_0 \times \Delta T$$

ove:
Δ L = valore della dilatazione o contrazione in mm
α = coefficiente di dilatazione o contrazione lineare in mm/m°C (0,025 mm/m°C)
ΔT = (T - T0) salto termico a cui viene sottoposto il tratto di tubo
T = temperatura di esercizio
T0 = temperatura di installazione
L0 = lunghezza del tubo alla temperatura T0, corrisponde sempre alle porzioni di rete misurata tra due supporti fissi.

Esempio: aumentando la temperatura da 20°C a 70°C di un tubo lungo 10 metri si ottiene:
10 m x 0,025 mm/m°C x 50 = 12,5 mm.

Linear expansion of various pipes 50 m length and 50°C Δt

This linear expansion should be considered when a system is designed.
The expansion coefficient for the Tech MP pipes is:

$$\alpha = 0{,}025 \text{ mm/mK}$$

This means that one metre of pipe exposed to a temperature increase of Δt = 1°C, will have a linear expansion of 0,025 mm. Heat and cold will cause variations in the pipe length. To make up for this expansion, it is common use to install an expansion branch every 10 metres of pipe, if there are no variations of direction in the pipe course.
The pipe expansion does not depend on its diameter and it can be calculated by the following formula:

$$\Delta L = \alpha \times L_0 \times \Delta T$$

where:
ΔL = expansion or shrinkage in mm
α = expansion or shrinkage coefficient in mm/m°C (0,025 mm/m°C)
ΔT = (T - T0) heat jump to which the pipe is exposed
T = operating temperature
T0 = installation temperature
L0 = length of the pipe at the temperature T0. It always corresponds to the parts of the network measured between two fixed points.

Example: by increasing the temperature of a 10 m pipe from 20°C to 70°C we obtain:
10 m x 0,025 mm/m°C x 50 = 12,5 mm.

Lunghezza dei tubi (m) *Pipe length (m)*	Differenza di temperatura Δt (°C) - *Temperature difference Δt (°C)*									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250
0,2	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500
0,3	0,075	0,150	0,225	0,300	0,375	0,450	0,525	0,600	0,675	0,750
0,4	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900	1,000
0,5	0,125	0,250	0,375	0,500	0,625	0,750	0,875	1,000	1,125	1,250
0,6	0,150	0,300	0,450	0,600	0,750	0,900	1,050	1,200	1,350	1,500
0,7	0,175	0,350	0,525	0,700	0,875	1,050	1,225	1,400	1,575	1,750
0,8	0,200	0,400	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
0,9	0,225	0,450	0,675	0,900	1,125	1,350	1,575	1,800	2,025	2,250
1,0	0,250	0,500	0,750	1,000	1,250	1,500	1,750	2,000	2,250	2,500
2,0	0,500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000
3,0	0,750	1,500	2,250	3,000	3,750	4,500	5,250	6,000	6,750	7,500
4,0	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000
5,0	1,250	2,500	3,750	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	11,250	12,500
6,0	1,500	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	13,500	15,000
7,0	1,750	3,500	5,250	7,000	8,750	10,500	12,250	14,000	15,750	17,500
8,0	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000
9,0	2,250	4,500	6,750	9,000	11,250	13,500	15,750	18,000	20,250	22,500
10,0	2,500	5,000	7,500	10,000	12,500	15,000	17,500	20,000	22,500	25,000

Compensazione delle dilatazioni

L'allungamento lineare delle tubazioni, provocato dall'aumento della temperatura, così come la contrazione conseguente al trasporto di acqua refrigerata, possono provocare delle tensioni in alcuni punti della rete di distribuzione e soprattutto sui raccordi di giunzione.
Queste dilatazioni o contrazioni possono essere compensati naturalmente dalla forma della rete di distribuzione. Qualora questo non fosse possibile bisogna predisporre adeguati punti fissi ed adeguati bracci dilatanti.
Questi bracci dilatanti possono essere una o più curve, già previste dallo sviluppo della rete o create ad arte dove necessario e, nelle tubazioni sotto traccia, si può sfruttare la capacità di assorbimento delle guaine di coibentazione. La guaina isolante serve non soltanto per il risparmioenergetico, ma anche per compensare una parte delle dilatazioni termiche.
Nel caso si debba procedere alla creazione di un giunto di dilatazione, la lunghezza minima del braccio LS dovrà essere calcolata come segue:

$$L_S = k \times \sqrt{d \times \Delta l}$$

LS = lunghezza del braccio dilatante (mm)
K = costante specifica del materiale (K=33)
d = diametro esterno del tubo (mm)
l = dilatazione lineare dovuta a variazione di temperatura (mm)

Compensation of pipe expansion

The linear expansion of the pipe caused by temperature increases, just as linear shrinkage caused by the passage of cool water, can cause stress in some points of the distribution network, and mainly in the jointing fittings.
This expansion or shrinkage can be compensated in a natural way by the shape of the distribution network. If this were not possible, it is necessary to prepare suitable installation arrangements such as fixed points and expansion branches. Expansion branches can be one or more bends, some of which may be already foreseen in the development of the line and if necessary they should be made on purpose. In pipes laid under the plaster, one can use the absorption capacity of the insulating sheath. Actually the insulating sheath is not only used for energy saving but also to compensate part of the linear expansion. If it is necessary to install an expansion joint, the minimum length of the branch LS should be calculated as follows:

$$L_S = k \times \sqrt{d \times \Delta l}$$

LS = length of the expansion branch (mm)
K = proportional factor of the material (K=33)
d = outer diameter of pipe (mm)
l = linear expansion caused by temperature variation (mm)

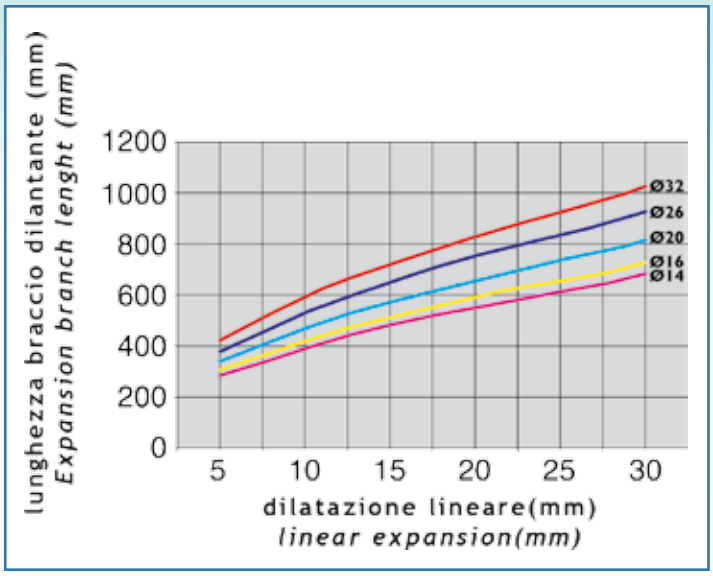
TECNICA DI STAFFAGGIO

Per semplificare si può assumere che per tubazioni esterne la distanza tra un supporto e il successivo per il tubo Tech MP può essere massimo di 2 mt.
Per tubazioni sottotraccia, si devono prevedere staffe ogni 4 mt.
Visto l'allungamento del tubo, si devono prevedere dei bracci dilatanti ogni 10 mt.
NOTA: visto l'ottima resistenza chimica del PE-X, il tubo può essere posto direttamente sotto-traccia a contatto con calce e cemento, qualora non sia richiesto un sistema di coibentazione appropriato.

Staffaggio e fissaggio

L'ancoraggio alle pareti dei tubi Tech MP avviene mediante staffe o collari in metallo rivestiti di gomma, saldamente ancorati alla muratura, che avvolgono il tubo bloccandolo o consentendone lo scorrimento. I collari costituenti i punti fissi dovranno essere posizionati in corrispondenza dei raccordi di giunzione.

FASTENING TECHNIQUE

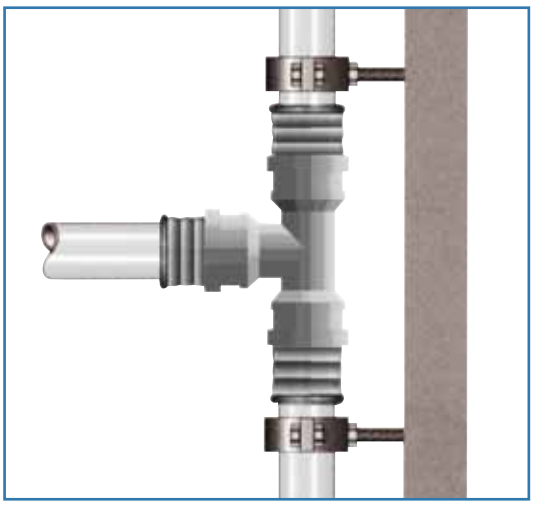


To simplify we can assume that for external pipes the distance between a support and the next one for the Tech MP pipe can be 2 m maximum.
For pipes under the plaster, stirrups should be installed every 4 m. Since the pipe is subject to expansion, an expansion branch should be installed every 10 m.
NOTE: since PE-X has a high resistance to chemicals, the pipe can be laid under the plaster in contact with lime and cement, unless an insulating system is required.

Stirrups and anchorage

The anchorage of the Tech MP pipes is made by means of stirrups or rubber coated metal collars. They are fastened to the wall and wrap the pipe. They can either block the pipe or let it slide. If a collar makes up a fixed point, it should be placed at junction fittings.

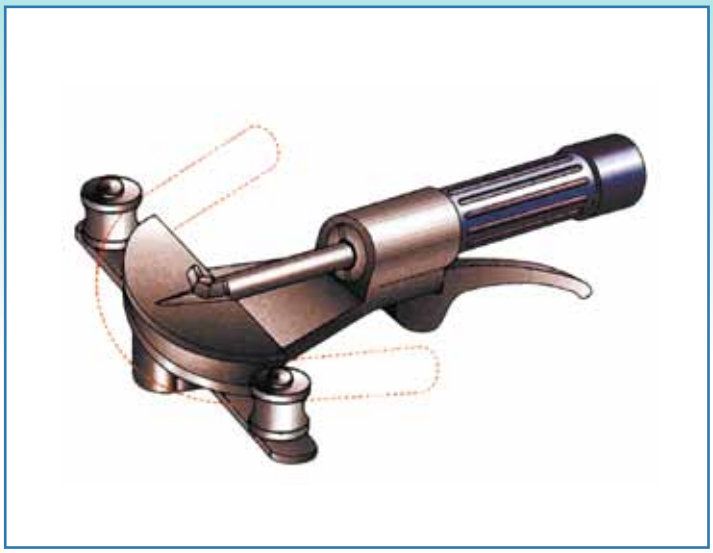
diametro	distanza staffa in cm
14 x 2	100
16 x 2	100
20 x 2	125
26 x 3	150
32 x 3	200



diameter	*stirrup distance in cm*
14 x 2	*100*
16 x 2	*100*
20 x 2	*125*
26 x 3	*150*
32 x 3	*200*

TECNICA DI CURVATURA

BENDING TECHNIQUE



La piegatura del tubo Tech MP è un'operazione estremamente semplice. Il tubo, una volta piegato, rimane fermo nella posizione voluta come un tubo metallico. Questa caratteristica consente di realizzare piegature con curve molto ridotte, di ridurre al minimo l'utilizzo di raccordi e i punti di giunzione. Di conseguenza si ha una notevole riduzione dei tempi di realizzazione di un impianto ed inoltre, con meno giunti si ha una maggiore sicurezza.
Di seguito riportiamo brevemente alcune tecniche di curvatura:

Attrezzature per curvatura	Dimensioni della curvatura	Gamma tubi
A mano libera	Raggio di curvatura: 5 x Ø esterno	Tutti i diametri
Con molla interna antischiacciamento	Raggio di curvatura: 3 x Ø esterno	Ø 14 - Ø 26
Con curvatubi manuale	Curvature fino a 90°	Ø 14 - Ø 26
Con curvatubi elettrica	Curvature fino a 180°	Tutti i diametri

Bending a Tech MP pipe is a very simple job. Once bent, the pipe keeps its shape like a metal pipe.
This characteristics makes it possible to bend the pipe with a very narrow radius, and to reduce the use of fittings and joints to a minimum.
This involves shorter times for installing a system , moreover the lower the number of joints, the higher the safety.
We mention here below a few bending techniques:

Bending equipment	*Size of bend*	*Pipe range*
By hand	*Bending radius: 5 x Ø esterno*	*All diameters*
With inner anti-squeeze spring	*Bending radius: 3 x Ø esterno*	*Ø 14 - Ø 26*
With manual pipe bender	*Bends up to 90°*	*Ø 14 - Ø 26*
With eletric pipe bender	*Bends up to 180°*	*All diameters*

ISOLAMENTO DELLA TUBAZIONE

Anche il tubo multistrato necessita di coibentazione termica, secondo le modalità e le prescrizioni contenute nelle normative vigenti (Legge 10/91). In particolare tubi e raccordi devono essere isolati nei seguenti casi:

- Protezione contro la condensa
- Protezione contro la dilatazione
- Protezione contro la dispersione di calore
- Protezione contro l'inquinamento acustico

Il tubo Tech MP è disponibile anche nella versione pre-isolata con polietilene espanso a cellule chiuse ottenuto per estrusione, garantendo tutta una serie di vantaggi:

- Le minutissime celle chiuse realizzano una vera e propria "barriera al vapore" attorno al tubo che trasporta acqua fredda, impedendo l'infiltrazione di vapore acqueo e prevenendo di conseguenza la formazione di condensa. In tal modo viene eliminato il rischio di gocciolamento negli impianti di condizionamento e refrigerazione.
- La guaina isolante ha un elevato potere isolante. La struttura a celle chiuse conferisce al materiale un'ottima resistenza al passaggio del caldo e del freddo (l=0.0550 W/mK), con conseguente risparmio di energia e una diminuzione del costo di esercizio dell'impianto. Il tubo così coibentato è ideale per essere utilizzato negli impianti di riscaldamento e di condizionamento, in linea con le indicazioni della legge 10/91.
- La guaina consente un efficace smorzamento delle vibrazioni e riduce notevolmente la propagazione del rumore.
- La guaina, grazie alla sua estrema leggerezza, elasticità e flessibilità non impedisce le curvature del tubo.
- Alla guaina del tubo Tech MP è attribuita la classe 1 di reazione al fuoco.

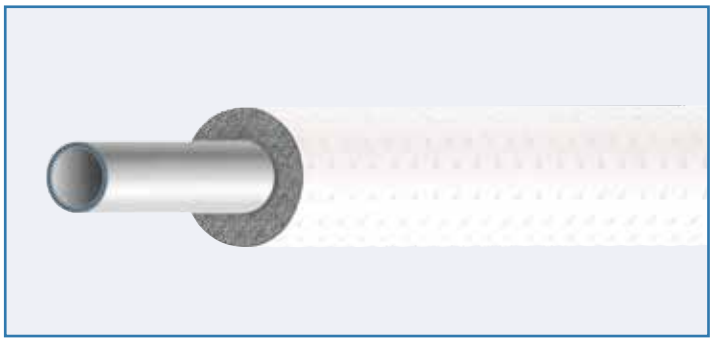
INSULATION OF PIPE

Also the multi-layer pipe requires a thermal insulation, to be made according to the standards and regulations in force (Law 10/91). In particular, pipes and fittings should be insulated in the following cases:

- *Protection against condensation*
- *Protection against expansion*
- *Protection against heat dispersion*
- *Protection against noise*

The Tech MP pipe is also available in the pre-insulated version with closed-cell expanded polyethylene which is produced by extrusion, and ensures a variety of advantages:

- *The tiny closed cells make up a real "barrier" against vapour around the pipe conveying cold water, thus preventing the penetration of steam and preventing the formation of any condensation. This also eliminates all risk of "dripping" in air conditioning and cooling systems.*
- *The insulating sheath has a high insulating capacity. The closed cells structure gives the material an excellent resistance to hot and cold water flows (l=0.0550 W/mK), which involves considerable energy savings and lower running costs. The insulated pipe is ideal for use in heating and air conditioning systems, in compliance with the guidelines of law 10/91.*
- *The sheath also obtains considerable damping of vibrations and considerably reduces noise spreading in the pipeline.*
- *The sheath does not prevent the possibility of bending the pipe since it is extremely light, elastic and pliable.*
- *The sheath of the Tech MP pipe ranges class 1 as concerns reaction to fire.*



CARATTERISTICHE TECNICHE TUBO ISOLATO "POLAR" • *"POLAR" INSULATED PIPE TECHNICAL CHARACTERISTICS*

TEMPERATURA D'IMPIEGO *OPERATING TEMPERATURE*	-45°C +100°C
PESO SPECIFICO *SPECIFIC WEIGHT*	35 KG/M^3
COEFFICIENTE DI CONDUCIBILITÀ TERMICA DIN 52613 *THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT DIN 52613*	a +40°C = 0,040 W (m-K)
PERMEABILITÀ AL VAPORE DIN 52615 *STEAM PERMEABILITY DIN 52615*	ottima *excellent*
RESISTENZA ALL'OZONO *OZONE RESISTANCE*	ottima *excellent*
RESISTENZA ALLE MUFFE E AGLI INSETTI *MILDEW AND INSECT RESISTANCE*	ottima *excellent*
TOSSICITÀ *TOXICITY*	non sprigiona fumi tossici e opachi certificati n. 003/CF/T 98 del 26/01/98 n. 002/CF/T 98 del 26/01/98 *it does not give off toxic and opaque fumes certificates* *n. 003/CF/T 98 of 26/01/98* *n. 002/CF/T 98 of 26/01/98*
STABILITÀ DIMENSIONALE *DIMENSIONAL STABILITY*	a +95°C per 24 ore 0,787% *at +95°C for 24 hours 0,787%*
RESISTENZA ALLE DEFORMAZIONI *STRAIN STRENGHT*	ottima *excellent*
COMPORTAMENTO AL FUOCO *FIRE RESISTANCE*	autoestinguente, classe 1 DM certificato n. 26/06/84 CSI/0015/98/RF omologazione ministeriale *Self-extinguishing, class 1 DM certificate n. 26/06/84* *CSI/0015/98/RF ministerial type approval*
NON CONTIENE CFC (FREON) *CFC-FREE*	in conformità alla legge n. 549 del 28/12/93 *in compliance with law n. 549 of 28/12/93*

Per impianti di acqua refrigerata, ventilconvettori, fancoiler, pompe di calore la Bucchi offre il tubo techMP anche con guaina in polietilene a celle chiuse tipo "Polar" da 10 mm.

Con requisiti tecnici di conduttività termica e fattore anticondensa di eccellente valore qualitativo, POLAR garantisce ottime prestazioni sia alle basse temperature degli impianti di condizionamento che alle situazioni termiche degli impianti di riscaldamento, collocandosi tra i più affidabili e performanti prodotti per l'isolamento.

For chilled water , fan convector, fan coiler, heat pump systems Bucchi provides techMP pipe also with closed-cell expanded polyethylene type "Polar" 10 mm (height).

POLAR guarantees excellent performances both at the low temperatures of air-conditioning systems and in heating systems thanks to its technical thermal conductivity features and high quality anticondensation factor, making it one of the most reliabe and high-performance insulation products.

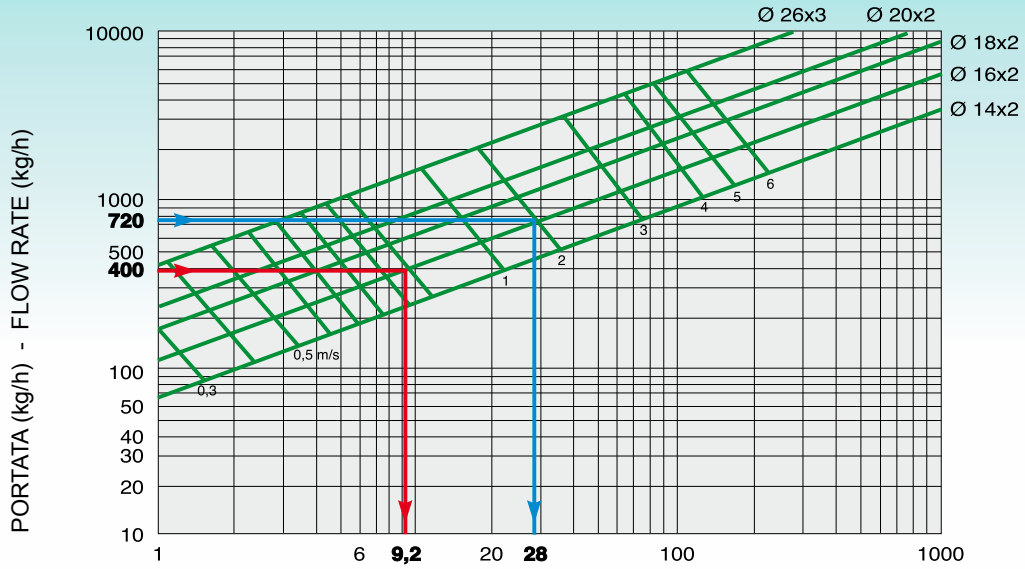
Vetrine frigorifere da bar
Glass fridge-freezer units (for bar)

Chiller

Climatizzatori
Air conditioning units

PERDITE DI CARICO TUBO TECH MP

PRESSURE LOSS OF TECH MP PIPES



PERDITA DI CARICO (mbar/m) - *PRESSURE LOSS (mbar/m)*

Esempio: ACQUA SANITARIA (CALDA E/O FREDDA) DISTRIBUZIONE A COLLETTORE Ø 16
Portata = 720 kg/h
Perdita di carico = 28 mbar/m
Velocità = 1,9 m/s

Esempio: RISCALDAMENTO DISTRIBUZIONE A COLLETTORE Ø 16
Portata = 400 kg/h
Perdita di carico = 9,2 mbar/m
Velocità = 0,9 m/s

Tabella comparativa tra i diametri dei vari tubi in commercio a parità di portata:

TECH MP	RAME	FERRO/ACCIAIO	POLIPROPILENE
14 x 2	12 x 1	-	16 x 2.7
16 x 2	14 x 1	3/8" (s=2.3)	20 x 3.4
20 x 2	18 x 1	1/2" (s=2.6)	25 x 4.2
26 x 3	22 x 1	3/4" (s=3.2)	32 x 5.4
32 x 3	28 x 1.5	1" (s=4)	40 x 6.7

Example: SANITARY WATER (HOT AND/OR COLD) MANIFOLD DISTRIBUTION Ø 16
Flow rate = 720 kg/h
Pressure loss = 28 mbar/m
Speed = 1,9 m/s

Example: HEATING WITH MANIFOLD DISTRIBUTION Ø 16
Flow rate = 400 kg/h
Pressure loss = 9,2 mbar/m
Speed = 0,9 m/s

Table comparing the diameters of various pipes on the market, at the same flow rate:

TECH MP	*COPPER*	*IRON/STELL*	*POLYPROPYLENE*
14 x 2	*12 x 1*	-	*16 x 2.7*
16 x 2	*14 x 1*	*3/8" (s=2.3)*	*20 x 3.4*
20 x 2	*18 x 1*	*1/2" (s=2.6)*	*25 x 4.2*
26 x 3	*22 x 1*	*3/4" (s=3.2)*	*32 x 5.4*
32 x 3	*28 x 1.5*	*1" (s=4)*	*40 x 6.7*

CONDIZIONI D'ESERCIZIO

Per una pressione d'esercizio massima di 10 bar e una temperatura d'esercizio tra 0°C e 70°C è garantita una durata minima di esercizio di 50 anni.
La pressione massima d'esercizio è di 10 bar ad una temperatura massima di 95°C. Sono ammissibili punte momentanee di 110°C.

TEMPERATURA D'ESERCIZIO (°C)	PRESSIONE D'ESERCIZIO (BAR)	DURATA
20	10	50 anni
60	10	50 anni
70	10	50 anni
95	30	> 1000 h

OPERATING CONDITIONS

For a maximum operating pressure of 10 bar and an operating temperature between 0°C and 70°C a minimum life of 50 years is guaranteed for the system.
The maximum operating pressure is 10 bar at a maximum temperature of 95°C. Short peaks of up to 110°C are acceptable.

OPERATING TEMPERATURE (°C)	OPERATING PRESSURE (BAR)	LIFE
20	10	50 anni
60	10	50 anni
70	10	50 anni
95	30	> 1000 h

PROVA IMPIANTI

Prima di chiudere le tracce e prima del montaggio della rubinetteria e del valvolame, l'impianto deve essere sottoposto alla prova di tenuta a freddo.
In caso di mancata esecuzione della prova impianto, l'azienda produttrice del sistema di tubi e raccordi non risponderà di eventuali danni causati a persone o a strutture.
L'azienda installatrice deve eseguire l'impianto a regola d'arte, eseguendo sempre il collaudo al completamento dell'opera. Di seguito riportiamo la procedura di collaudo.

Ispezione visiva

Allo scopo di evitare di installare o lasciare installati tubi e raccordi accidentalmente danneggiati si consiglia di eseguire un'ispezione visiva iniziale. L'impianto dovrà essere integro, esente da lesioni o rotture accidentali.

Prova idraulica

1. Riempire l'impianto con acqua, avendo cura di sfiatare tutta l'aria presente nell'impianto.
2. Con una pompa portare l'impianto ad una pressione di 15 bar per 30 minuti, da ripristinare 2 volte rispettivamente dopo 10 e dopo 20 minuti dall'inizio della prova.
3. Al termine dei 30 minuti leggere la pressione.
4. Leggere la pressione dopo altri 30 minuti e controllare visivamente che non vi siano perdite. Se la caduta di pressione è inferiore a 0,6 bar, si può concludere che l'impianto non presenta perdite.
5. Controllare visivamente l'impianto.
6. Controllare la pressione dopo altre 2 ore. La pressione scende di oltre 0,2 bar significa che l'impianto ha una perdita.

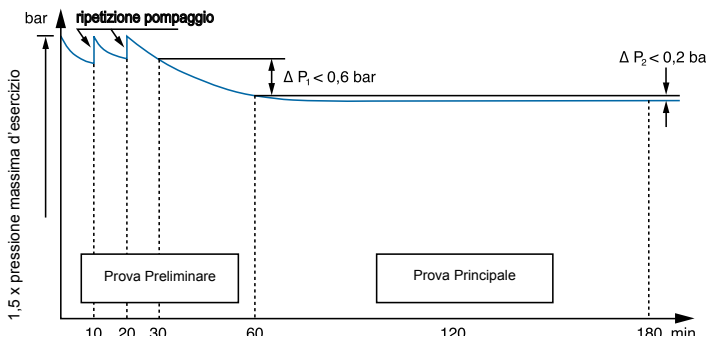
Registrazione dati

Si consiglia all'azienda installatrice di compilare la scheda di registrazione, nella quale si riportano tutti i dati e gli esiti dei vari controlli.

Nel grafico sotto riportato si riassumono le varie fasi della prova impianti.

NOTE
- Durante il test, la temperatura deve restare costante, senza che si producano delle variazioni di pressione dovute a variazioni di temperatura.
- Durante i controlli visivi, è importante verificare il libero scorrimento delle tubazioni in corrispondenza di attraversamenti murari.
- La pompa per il collaudo deve essere posizionata nel punto più basso dell'impianto. Il manometro deve consentire la lettura di variazioni di 0,1 bar.
- Si consiglia di svuotare sempre l'impianto durante i periodi invernali in caso di inutilizzo.

Prova a pressione secondo DIN 1988



SYSTEM TEST

Before closing the chases and before installing taps and valves, the line should undergo a tightness test with cold water.
If this test is not carried out, the manufacturer of the pipe and fittings cannot be held responsible for any damage caused to persons or structures.
The plumbers should prepare the line according to the regulations in force and should always test the line once it has been completed. The test procedure should be as follows.

Visual inspection

The first thing to do should be inspecting the line to begin with, in order to avoid inadvertently installing, or leaving in place, pipes and fittings which may have been damaged.
The system should appear intact, with no parts showing damage or breakage.

Hydraulic test

1. *Fill the line with water, and make sure to let all the air escape from the system.*
2. *By means of a pump give the line a pressure of 15 bar for 30 minutes, then repeat the same after 10 minutes and again after 20 minutes from the beginning of the test.*
3. *When the 30 minutes have expired read the pressure value.*
4. *Check the pressure after 30 more minutes and visually check if there is any leakage.*
   If the pressure loss is below 0,6 bar, it can be assumed that the line has no leakage.
5. *Visually control the line again.*
6. *Check the pressure after 2 more hours.*
   If the pressure has dropped by over 0,2 bar this means there is a leaking point in the system.

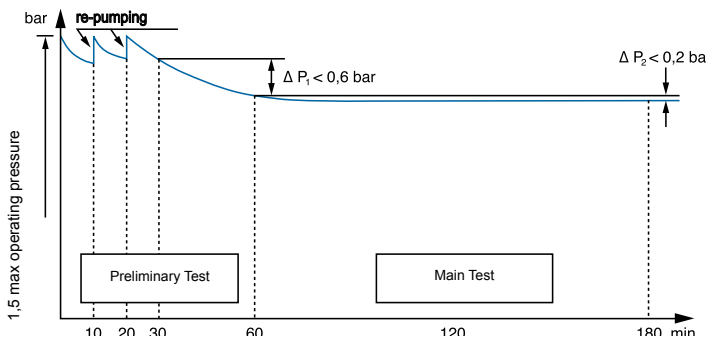
Data recording

It is recommended that the plumbers should fill in the recording card, in which all data and results of tests are recorded.

The graph below shows the various phases of the line test..

NOTES:
- *During the test the temperature should remain as much as possible constant, to prevent pressure changes caused by temperature variations.*
- *During visual controls, it is important to check if the pipe can freely slide in the points where it runs through walls.*
- *The pump used for tests should be placed in the lowest point of the system. The pressure gauge should be suitable for readings of 0,1 bar variations.*
- *It is recommended to empty the system in winter time, if it is not in operation.*

Pressure test according to DIN 1988



NORME E CERTIFICAZIONI

L'elevato standard qualitativo ha permesso al sistema Tech MP di beneficiare del seguente marchio di conformità:
- KIWA K46353 rilasciato da "KIWA N.V." (Olanda)
- IIP N° 310 rilasciato da "Istituto Italiano dei Plastici" (Italia)

Il sistema Tech MP rispetta le seguenti norme:
- UNI 10954-1 Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per acqua fredda e calda. Tubi
- UNI 8634 Leghe di alluminio
- UNI EN 579 Grado di reticolazione

STANDARDS AND CERTIFICATIONS

The high quality standard made it possible for the Tech MP system to be awarded with the following certification:
- *KIWA K46353 issued by "KIWA N.V." (Netherlands)*
- *IIP N° 310 issued by "Istituto Italiano dei Plastici" (Italy)*

The Tech MP system complies with the following international regulations in force:
- *UNI 10954-1 Metallo-plastic multi-layer piping systems for hot and cold water. Pipes*
- *UNI 8634 Aluminium alloys*
- *UNI EN 579 Degree of crosslinking*

RESISTENZA DEL MULTISTRATO AGLI AGENTI CHIMICI

In generale i materiali termoplastici hanno ottime resistenze alle varie sostanze chimiche. In ogni modo prima di utilizzi diversi da quelli indicati nel presente catalogo si consiglia di rivolgersi al Servizio Tecnico della Bucchi.

RESISTANCE OF MULTILAYER PIPES TO CHEMICALS

Thermoplastic materials in general are very resistant to chemicals. In any case it is advisable to contact the Technical Service at the Bucchi Company before any use other than those shown in the present catalogue.

COMPOSIZIONE CAPITOLATI

Definizione
Tubo multistrato in polietilene reticolato con lamina d'alluminio e raccordi in ottone per giunzione a pressare e ad avvitare. campi d'applicazione: riscaldamento e condizionamento.

Descrizione del tubo
Il tubo è costituito da uno strato interno in polietilene reticolato, uno strato intermedio di alluminio saldato longitudinalmente testa a testa, uno strato esterno in polietilene reticolato. I tre strati sono intervallati da due sottili pellicole di materiale collante. Il tubo Tech MP è disponibile anche nella versione pre-isolata con polietilene espanso a cellule chiuse ottenuto per estrusione.

Descrizione dei raccordi
I raccordi a pressione meccanica sono in ottone speciale nichelato, la bussola di compressione è in acciaio inox. I raccordi ad avvitamento sono in ottone stampati e cromati. Entrambi i tipi di raccordi sono provvisti di un anello di isolamento per evitare il fenomeno di corrosione elettrolitica.

Identificazione nome commerciale
Sistema Tech mp.

Dicitura riportata sul tubo
Nome commerciale del sistema, diametro x spessore, PE-X/Al/PE-X, norme di riferimento, marchi di qualità, metratura, data e ora di produzione.

Dicitura riportata sui raccordi
Dimensioni del tubo da raccordare.

Caratteristiche tecniche e dimensioni tubi:

Temperatura massima d'esercizio	95 °C con punte fino a 110°C
Pressione d'esercizio	10 bar
Minimo raggio di curvatura	Ø del tubo x 5
Coefficiente di dilatazione termica	0,026 mm/m°C
Conducibilità termica	0,43 W/mk

Diametro esterno mm	14	16	20	26	32
Diametro interno mm	10	12	16	20	26
Spessore totale del tubo mm	2	2	2	3	3
Spessore lamina d'alluminio mm	0,20	0,20	0,25	0,30	0,50
Peso kg/m	0,90	0,110	0,150	0,300	0,370
Capacità d'acqua l/m	0,072	0,113	0,201	0,314	0,531

Dimensioni raccordi:
Diametri 14, 16, 20, 26, 32

Tecnica di giunzione
Mediante apposita pressatrice è possibile eseguire la giunzione dei raccordi a pressione meccanica al tubo.Senza nessun attrezzatura aggiuntiva è possibile eseguire la giunzione tubo-raccordo mediante i raccordi ad avvitare. Sia i raccordi ad avvitare sia i raccordi a pressare sono disponibili con filettatura gas terminale che consentono di collegarsi ad impianti pre-esistenti, a collettori, a radiatori, a valvole, a rubinetti, ecc.

NOTA: per ulteriori informazioni tecniche si consiglia di consultare la documentazione tecnica.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Definition
Multilayer polyethylene pipe with aluminum foil and screw and press brass fittings. fields of application: heating, air conditioning, hydro-sanitary systems.

Description of pipe
The pipe consists in an inner layer of cross linked polyethylene, an intermediate layer of longitudinally butt welded aluminium, an outer layer of cross linked polyethylene. The three layers are separated by two thin films of glue. The Tech MP pipe is also available in the pre-insulated version with closed cell expanded polyethylene produced by extrusion.

Description of fittings
The mechanical press fittings are of a special nickel plated brass, the pressure bushing is made of stainless steel. The screw-on fittings are made of brass, moulded and chromium plated. Both types are equipped with an insulating ring to prevent electrolytic corrosion.

Trade name
Tech MP System

Markings on the pipe
Trade name of the system, diameter x thickness, PE-X/Al/PE-X, reference standards, quality marks, length in metres, production date and time.

Markings on the fittings
Dimensions of the pipe to be jointed.

Technical characteristics and dimensions of pipes

Maximum operating temperature	*95 °C with peaks up to 110°C*
Operating pressure	*10 bar*
Minimum bending radius	*pipe Ø x 5*
Linear expansion coefficient	*0,026 mm/m°C*
Thermal conductivity	*0,43 W/mk*

Outer diameter mm	*14*	*16*	*20*	*26*	*32*
Inner diameter mm	*10*	*12*	*16*	*20*	*26*
Total pipe thickness mm	*2*	*2*	*2*	*3*	*3*
Thickness of aluminium layer mm	*0,20*	*0,20*	*0,25*	*0,30*	*0,50*
Weight kg/m	*0,90*	*0,110*	*0,150*	*0,300*	*0,370*
Water capacity l/m	*0,072*	*0,113*	*0,201*	*0,314*	*0,531*

Dimensions of fittings
Diameters 14, 16, 20, 26, 32

Jointing technique
Mechanical press fittings can be jointed to the pipe by means of a suitable press.
Screw-on fittings can be jointed to the pipe without any further equipment. Both press fittings and screw-on fittings are available with GAS thread which makes it possible to connect them to existing systems, to manifolds, radiators, valves, taps and so on.

NOTE: for more information please refer to the technical literatur

modello/*type*	codice/*code*	Ø		

TUBI MULTISTRATO PEX/AL/PEX
MULTILAYER PIPES PEX/AL/PEX

1001300 *
TUBO IN ROTOLI
PIPE IN COILS

1001300.331414	14 X 2	100	2800
1001300.331616	16 X 2	100	2800
1001300.331818	18 X 2	100	1800
1001300.332020	20 X 2	100	1800
1001300.332626	26 X 3	50	900
1001300.333232	32 X 3	50	450

* Fino ad esaurimento delle scorte
Up to selling out

1001301
TUBO IN BARRE 4 M
PIPE IN 4 M RODS

1001301.332626	26 X 3	50	
1001301.333232	32 X 3	50	

1001302
TUBO ISOLATO (LEGGE 10/91) IN ROTOLI
INSULATED PIPE (LAW 10/91) IN COILS

1001302.331616	16X2*	50	900
1001302.331818	18X2*	50	900
1001302.332020	20X2*	50	900
1001302.332626	26X3*	50	500
1001302.333232	32X3*	25	225

Guaina 6 mm - *Sheath 6 mm*

1001303
TUBO ISOLATO (LEGGE 10/91) CON GUAINA "POLAR"
INSULATED PIPE (LAW 10/91) WITH "POLAR" SHEATH

1001303.331616	16 X 2	50	900
1001303.331818	18 X 2	50	500
1001303.332020	20 X 2	50	500
1001303.332626	26 X 3	50	500

Guaina 10 mm - *Sheath 10 mm*

RACCORDI A PRESSARE
PRESS FITTINGS

1001360
RACC. PRESSARE DIRITTO M
STRAIGHT MALE PRESS FITTING

1001360.200316	1/2" X 16	10	250
1001360.200318	1/2" X 18	10	200
1001360.200320	1/2" X 20	10	200
1001360.200518	3/4" x 18	10	150
1001360.200520	3/4" x 20	10	150
1001360.200526	3/4" X 26	5	100
1001360.200726	1" X 26	5	80
1001360.200732	1" x 32	5	60

1001361
RACC. PRESSARE DIRITTO F
STRAIGHT FEMALE PRESS FITTING

1001361.200316	1/2" X 16	10	200
1001361.200318	1/2" X 18	10	150
1001361.200320	1/2" X 20	10	150
1001361.200518	3/4" X 18	10	120
1001361.200520	3/4" X 20	10	120
1001361.200526	3/4" X 26	5	100
1001361.200726	1" X 26	5	80
1001361.200732	1" X 32	5	60

modello/*type*	codice/*code*	Ø		

1001362
RACC. PRESSARE DIRITTO INTERMEDIO
STRAIGHT DOUBLE PRESS FITTING

1001362.201616	16 X 16	10	200
1001362.201818	18 X 18	10	120
1001362.202020	20 X 20	10	120
1001362.202626	26 X 26	5	100
1001362.203232	32 X 32	5	60

1001363
RACC. PRESSARE DIRITTO INTERMEDIO RIDOTTO
STRAIGHT DOUBLE REDUCED PRESS FITTING

1001363.202016	20X16	10	150
1001363.202620	26X20	5	100
1001363.203226	32X26	5	60

1001370
RACC. PRESSARE GOMITO M
MALE ELBOW PRESS FITTING

1001370.200316	1/2" X 16	10	200
1001370.200318	1/2" X 18	10	200
1001370.200320	1/2" X 20	10	150
1001370.200520	3/4" X 20	10	100
1001370.200526	3/4" X 26	5	100
1001370.200732	1" X 32	5	60

1001371
RACC. PRESSARE GOMITO F
FEMALE ELBOW PRESS FITTING

1001371.200316	1/2" X 16	10	150
1001371.200318	1/2" X 18	10	150
1001371.200320	1/2" X 20	10	120
1001371.200520	3/4" X 20	10	100
1001371.200526	3/4" X 26	5	80
1001371.200732	1" X 32	5	50

1001372
RACC. PRESSARE GOMITO INTERMEDIO
CONNECTING ELBOW PRESS FITTING

1001372.201616	16 X 16	10	150
1001372.201818	18 X 18	10	150
1001372.202020	20 X 20	10	100
1001372.202626	26 X 26	5	80
1001372.203232	32 X 32	5	50

1001373
RACC. PRESSARE GOMITO C/STAFFA F
WALLPLATE ELBOW FEMALE PRESS FITTING

1001373.200316	1/2"X16	5	80
1001373.200318	1/2"X18	5	80
1001373.200320	1/2"X20	5	60

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
1001374 RACC. PRESSARE GOMITO DOPPIO C/STAFFA F *WALLPLATE ELBOW FEMALE DOUBLE PRESS FITTING*	1001374.200316	1/2"X16	5	50
	1001374.200320	1/2"X20	5	50
1001380 RACC. PRESSARE A TI M *MALE TEE PRESS FITTING*	1001380.200316	1/2" X 16	10	100
	1001380.200320	1/2" X 20	10	100
	1001380.200520	3/4" X 20	5	60
	1001380.200526	3/4" X 26	5	50
	1001380.200732	1" X 32	5	40
1001381 RACC. PRESSARE A TI F *FEMALE TEE PRESS FITTING*	1001381.200316	1/2" X 16	10	100
	1001381.200318	1/2" X 18	10	100
	1001381.200320	1/2" X 20	10	80
	1001381.200520	3/4" X 20	5	60
	1001381.200526	3/4" X 26	5	50
	1001381.200732	1" X 32	5	30
1001382 RACC. PRESSARE A TI INTERMEDIO *CONNECTING TEE PRESS FITTING*	1001382.201616	16X16X16	10	100
	1001382.201818	18X18X18	10	150
	1001382.202020	20X20X20	10	80
	1001382.202626	26X26X26	5	50
	1001382.203232	32X32X32	5	30
1001383 **1001384** **1001385** RACC. PRESSARE A TI INTERMEDIO RIDOTTO *CONNECTING TEE REDUCED PRESS FITTING*	1001383.202016	20x16x20	10	80
	1001383.202026	20x26x20	5	50
	1001383.202616	26x16x26	5	50
	1001383.202620	26x20x26	5	50
	1001383.202632	26x32x26	5	30
	1001383.203220	32X20X32	5	30
	1001383.203226	32X26X32	5	30
	1001384.201620	16x16x20	10	80
	1001384.202016	20X20X16	10	80
	1001384.202026	20x20X26	5	50
	1001384.202616	26x26x16	5	50
	1001384.202620	26X26X20	5	50
	1001384.202632	26X26x32	5	30
	1001385.202616	26x16x20	5	50
	1001385.202620	26x20x16	5	50
	1001385.203220	32X20X26	5	30
1001386 RUBINETTO A SFERA *BALL COCK*	1001386.201616	16X16	2	24
	1001386.202020	20X20	2	24
*	1001387.200316	1/2"X16	2	24
*	1001387.200320	1/2"X20	2	24

* Fino ad esaurimento delle scorte
Up to selling out

RACCORDI AD AVVITAMENTO
SCREW-ON FITTINGS

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
1001310 * KIT ADATTATORE PER RACCORDI *ADAPTER KIT FOR FITTINGS*	1001310.201403	14(TUBO)X1/2"	10	300
	1001310.201603	16(TUBO)X1/2"	10	300
	1001310.202003	20(TUBO)X1/2"	10	200
1001320 * RACC. DIRITTO M *STRAIGHT MALE FITTING*	1001320.200314	1/2"X 14	10	250
	1001320.200316	1/2"X 16	10	250
	1001320.200320	1/2" X 20	10	200
	1001320.200520	3/4" X 20	10	150
	1001320.200526	3/4" X 26	5	100
	1001320.200726	1" X 26	5	100
	1001320.200732	1" X 32	5	80
1001321 * RACC. DIRITTO F *STRAIGHT FEMALE FITTING*	1001321.200314	1/2" X 14	10	250
	1001321.200316	1/2"X 16	10	250
	1001321.200320	1/2" X 20	10	200
	1001321.200520	3/4" X 20	10	150
	1001321.200526	3/4" X 26	5	100
	1001321.200726	1" X 26	5	100
	1001321.200732	1" X 32	5	80
1001322 * RACC. DIRITTO INTERMEDIO *STRAIGHT DOUBLE FITTING*	1001322.201414	14 X 14	10	200
	1001322.201616	16 X 16	10	200
	1001322.202020	20 X 20	10	150
	1001322.202626	26 X 26	5	75
	1001322.203232	32 X 32	5	60
1001330 * RACC. GOMITO M *M ELBOW*	1001330.200314	1/2" X 14	10	200
	1001330.200316	1/2" X 16	10	200
	1001330.200320	1/2" X 20	10	150
	1001330.200520	3/4" X 20	10	120
	1001330.200526	3/4" X 26	5	80
	1001330.200732	1" X 32	5	60
1001331 * RACC. GOMITO F *F ELBOW*	1001331.200314	1/2" X 14	10	150
	1001331.200316	1/2"X 16	10	150
	1001331.200320	1/2" x 20	10	140
	1001331.200520	3/4" x 20	10	120
	1001331.200526	3/4" X 26	5	75
	1001331.200732	1" X 32	5	50
1001332 * RACC. GOMITO INTERMEDIO *CONNECTING ELBOW*	1001332.201414	14 X 14	10	150
	1001332.201616	16 X 16	10	150
	1001332.202020	20 X 20	10	100
	1001332.202626	26 X 26	5	50
	1001332.203232	32 X 32	5	40
1001333 * RACC. GOMITO C/STAFFA F *WALLPLATE ELBOW F*	1001333.200314	1/2"X14	10	100
	1001333.200316	1/2" X 16	10	100
	1001333.200320	1/2" x 20	10	80

* Fino ad esaurimento delle scorte
Up to selling out

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
1001334 RACC. GOMITO DOPPIO C/STAFFA *DOUBLE WALLPLATE ELBOW*	1001334.200316	1/2" x 16	5	60
	1001334.200320	1/2" x 20	5	50

	modello/*type*	codice/*code*	Ø		
*	**1001340** RACC. A TI M *M TEE*	1001340.200314	1/2"X 14	10	100
		1001340.200316	1/2"X 16	10	100
		1001340.200320	1/2"X 20	10	80
		1001340.200520	3/4" X 20	10	70
		1001340.200526	3/4" X 26	5	40
		1001340.200732	1" X 32	5	30

	modello/*type*	codice/*code*	Ø		
*	**1001341** RACC. A TI F *F TEE*	1001341.200314	1/2"X 14	10	100
		1001341.200316	1/2"X 16	10	100
		1001341.200320	1/2"X 20	10	80
		1001341.200520	3/4" X 20	10	70
		1001341.200526	3/4" X 26	5	40
		1001341.200732	1" X 32	5	30

	modello/*type*	codice/*code*	Ø		
*	**1001342** **1001343** **1001344** RACC. A TI INTERMEDIO *CONNECTING TEE*	1001342.201414	14x14x14	10	100
		1001342.201616	16x16x16	10	100
		1001342.202020	20x20x20	10	70
		1001342.202626	26x26x26	5	40
		1001342.203232	32x32x32	5	30
		1001343.202016	20X16X20	10	70
		1001344.201620	20X16X16	10	70

COLLETTORI E VALVOLE
BRASS MANIFOLD AND VALVES

modello/*type*	codice/*code*	Ø		
1001311 KIT ADATTATORE PER COLLETTORI E VALVOLE *ADAPTER KIT FOR MANIFOLDS AND VALVES*	1001311.201603	16(TUBO)X1/2"	10	300

modello/*type*	codice/*code*	vie *ways*	Ø		
1001450 - 1001451 COLLETTORE CON CHIUSURE A 35° *MANIFOLD WITH CLOSING VALVES 35°*	1001450.200516	2	3/4"X16	1	30
	1001451.200516	3	3/4"X16	1	20

con kit adattatori - *with adapter kit*

* Fino ad esaurimento delle scorte
Up to selling out

modello/*type*		codice/*code*	vie *ways*	Ø		
1001440 - 1001441 COLLETTORE MF CON CHIUSURE A 35° *MF MANIFOLD WITH CLOSING VALVES 35°*	*	1001440.200503	2	3/4"X1/2"	1	30
	*	1001441.200503	3	3/4"X1/2"	1	20

senza kit adattatori - *without adapter kit*

modello/*type*		codice/*code*	vie *ways*	Ø		
1001460 - 1001461 **1001462 - 1001463** COLLETTORE MF *MF MANIFOLD*		1001460.200503	2	3/4"X1/2"	1	60
	*	1001460.200703	2	1"X1/2"	1	50
		1001461.200503	3	3/4"X1/2"	1	50
	*	1001461.200703	3	1"X1/2"	1	40
		1001462.200503	4	3/4"X1/2"	1	40
	*	1001462.200703	4	1"X1/2"	1	35
		1001463.200503	5	3/4"X1/2"	1	30
	*	1001463.200703	5	1"X1/2"	1	30

* Fino ad esaurimento delle scorte
Up to selling out

modello/*type*	codice/*code*	vie *ways*	Ø		
1001470 - 1001471 **1001472 - 1001473** **1001480 - 1001481** **1001482 - 1001483** COLLETTORE MF CON CHIUSURE *MF MANIFOLD WITH CLOSING VALVES*					
manopole rosse - *red handles*					
	1001470.200503	2	3/4"X1/2"	1	40
	1001471.200503	3	3/4"X1/2"	1	30
	1001472.200503	4	3/4"X1/2"	1	25
	1001473.200503	5	3/4"X1/2"	1	20
manopole blu - *blue handles*					
	1001480.200503	2	3/4"X1/2"	1	40
	1001481.200503	3	3/4"X1/2"	1	30
	1001482.200503	4	3/4"X1/2"	1	25
	1001483.200503	5	3/4"X1/2"	1	20

modello/*type*	codice/*code*	Ø
1001492 VALVOLA+ DETENTORE A SQUADRA *ANGLE VALVE PLUS ANGLE LOCKSHIELD VALVE*	1001492.200316	1/2"X16

ACCESSORI ED ATTREZZATURE
TOOLING AND ACCESSORIES

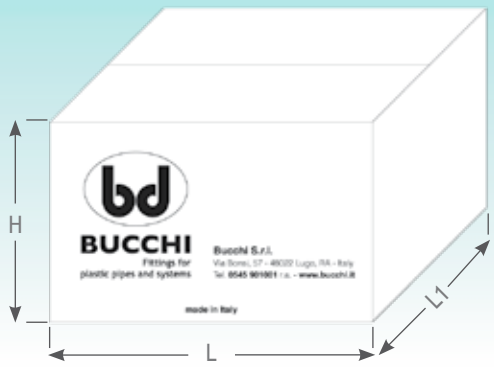
modello/*type*	codice/*code*	Ø		
1001400 KIT PRESSATRICE ELETTRICA *POWER-PRESS SET*	1001400.911626	16x20x26	1	
1001401 PRESSATRICE ELETTRICA *POWER-PRESS MACHINE*	1001401.911450		1	
1001407 KIT PRESSATRICE A BATTERIA *BATTERY PRESS SET*	1001401.911450		1	
1001408 PRESSATRICE A BATTERIA *BATTERY PRESS MACHINE*	1001408.911450		1	
1001403 BATTERIA *BATTERY*	1001403.911450		1	
1001402 GANASCE TH *TH JAWS*	1001402.911414	14	1	
	1001402.911616	16	1	
	1001402.912020	20	1	
	1001402.912626	26	1	
	1001402.913232	32	1	
1001406 MOLLA PIEGATUBI *BENDING FEATHER-INNER*	1001406.911414		1	
	1001406.911616		1	
	1001406.912020		1	
	1001406.912626		1	

modello/*type*	codice/*code*	Ø	
1001409 CURVATUBI MANUALE *MANUAL PIPE BENDER*	1001409.911426		1
0900905 TRONCHESE TAGLIATUBO *CUTTING NIPPERS*	0900905.911632	16-32	1
1001411 TAGLIATUBO *PIPE CUTTER*	1001411.911050	10-50	1
0900909 TAPPO PROVA IMPIANTI *PLUG FOR LINE TEST*	0900909.100303	1/2”	50
	0900909.100505	3/4”	20
1001412 CALIBRATORE E SBAVATORE TUBO *CALIBRATION AND BUTT REMOVING TOOL*	1001412.911420	14-20	1
	1001412.912032	20-32	1
1001413 * CASSETTA IN PLASTICA CON COPERCHIO PER COLLETTORE * *PLASTIC CASE WITH SHOCK-PROOF FOR MANIFOLD*	1001413.100001	320X260X95	1
	1001413.100002	400X260X95	1
	1001413.100003	500X260X95	1

* NUOVO NEW

IMBALLAGGI
PACKAGING

DIMENSIONI SCATOLE • *BOX SIZE*



TIPO - *TYPE*	L cm	L1 cm	H cm
S010	19	19	24
S020	38	19	24
S040	39	39	24
S065	39	39	39
S095	39	59	59

DIMENSIONI BUSTE • *PLASTIC BAG SIZE*

TIPO - *TYPE*	L cm	H cm
BT10	17	25
BT20	20	35
BT30	30	40
BT40	40	60

NASTRO ADESIVO • *ADHESIVE TAPE*

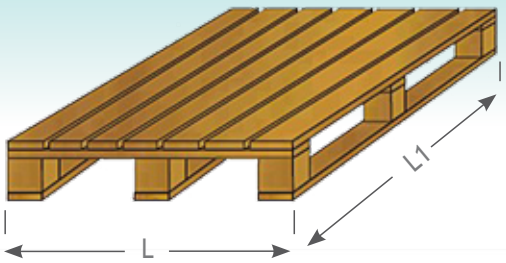
TIPO - *TYPE*

Nastro adesivo bianco Sistemi Tech
Adhesive tape white Tech System

Nastro adesivo avana linee 2000 - 3000 - 4000 - 7000 - 8000
Adhesive tape light brown lines 2000 - 3000 - 4000 - 7000 - 8000

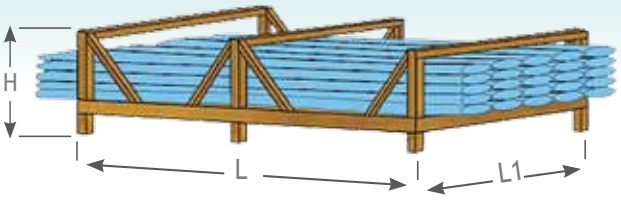
Nastro adesivo bianco Bd fast
Adhesive tape Bd fast

EURO PALLETS



TIPO - *TYPE*	L cm	L1 cm
EURO marcati/*mark* ISPM - 15 FAO	80	120

PALLET TUBI • *PALLET FOR PIPES*



TIPO - *TYPE*	L cm	L1 cm	H cm
GABBIA/*CASE* L. CAMION	320	78	76
GABBIA/*CASE* CONTAINER	410	101	206

GARANZIA SISTEMA TECH EVOLUTION E SISTEMA TECH MP

Per il Sistema Tech evolution e il Sistema Tech MP impiegati per impianti idrotermosanitari, la Bucchi S.r.l. rilascia la seguente GARANZIA, coperta da polizza assicurativa stipulata con la Compagnia Assicuratrice Lloyd Adriatico.

La Bucchi S.r.l. garantisce i propri prodotti per 10 (dieci) anni, dalla data di consegna del materiale.
Nel quadro di questa garanzia per la "Responsabilità Civile" la Bucchi S.r.l. si impegna al risarcimento dei danni arrecati a persone o cose, riconducibili provatamente a difetti di fabbricazione, sino alla concorrenza massima di Euro 1.032.913,80.
Ulteriori rivendicazioni non sono riconosciute.

La garanzia predetta ha come presupposto la responsabilità del fornitore e il rispetto da parte dell'acquirente delle istruzioni tecniche riconosciute e in particolare dei criteri per l'installazione dell'impianto a regola d'arte e secondo le raccomandazioni sulle condizioni d'esercizio indicate nei cataloghi tecnici della Bucchi S.r.l.

Nei casi in cui vengano: assemblati tubi e raccordi con altri prodotti rispetto a quelli Bucchi, utilizzati dei materiali deteriorati dall'incuria e dalla negligenza (scalfitture, schiacciamenti, stoccaggi in luoghi inadatti, ecc), le sopramenzionate garanzie perdono la loro validità.

Istruzioni per la richiesta d'intervento

In caso di guasto, deve essere data la possibilità alla Bucchi S.r.l. di ispezionare i difetti al fine di eliminarli entro pochi giorni, prima che questi vengano rimossi ed eventuali danni vengano fatturati da un installatore o da terzi.
In questi casi è necessario che ci venga inviato un telefax con copia al rappresentante di zona contenente:
- luogo e data di installazione
- marchio di identificazione dei prodotti
- tipo di guasto riscontrato
- informazioni sulle condizioni di esercizio (pressione e temperatura)
- nome e recapito dell'impresa di installazione che ha effettuato l'impianto

Dopo il ricevimento della richiesta di intervento, la Bucchi provvederà ad inviare un suo incaricato per fare l'ispezione.
Nel caso in cui il guasto rientri nelle condizioni di GARANZIA, passerà la pratica alla Compagnia Assicuratrice, la quale provvederà al risarcimento dei danni, dopo averne ispezionato e quantificato il danno

Qualora il guasto non rientri nelle condizioni della GARANZIA, la Bucchi addebiterà al richiedente il costo della perizia e di tutte le spese sostenute per gli accertamenti.

Garanzia saldatrici e pressatrici

Tutte le macchine per saldare, hanno la garanzia con validità 12 (dodici) mesi dalla data in cui viene compilata la dichiarazione di conformità del costruttore.
Tutte le macchine a pressare, hanno la garanzia con validità 6 (sei) mesi dalla data in cui viene compilata la dichiarazione di conformità del costruttore.

TECH EVOLUTION SYSTEM AND TECH MP SYSTEM GUARANTEE

For the Tech Evolution and the Tech MP Systems used in hydro-sanitary lines the Bucchi S.r.l. offers the following GUARANTEE, covered by an insurance policy with the Loyd Adriatico Insurance Company.

The Bucchi Company guarantees its products for 10 (ten) years from the date of delivery of the material. Within this guarantee for "Tort Liability" the Bucchi Company will refund damage to persons or matters, caused by proved manufacturing defect, up to a maximum amount of Euro 1.032.913,80.
No further claims will be acknowledged.

The above guarantee rests on the presupposition of the supplier's liability and the respect by the purchaser of the standard technical regulations and in particular the rules for the right installation of a system and compliance with the instructions for operation given in the Bucchi's technical catalogues.

The above guarantee will not be valid in the case that pipes and fittings are assembled with products other than Bucchi's, or if materials are used which were damaged due to carelessness or negligence (scratches, deflection, storage in unsuitable places, etc.)

Instructions for availing oneself of the guarantee

In case of breakage, the Bucchi Company must be given the chance to inspect the defect in order to eliminate it within a few days, before removing it and before damage - if any- is invoiced by a plumber or by a third party.
A telefax message should be sent to the Bucchi Company and copy to the area agent, stating:
- *place and date of installation*
- *identification mark of the products*
- *type of breakage*
- *information concerning operating conditions (temperature and pressure)*
- *name and address of the plumbers who installed the system.*

After receiving a request for intervention the Bucchi Company will send a delegate to inspect the site. If the breakage falls within the GUARANTEE conditions, the Bucchi Company will contact the Insurance Company and they will refund the damage after checking the damage and amount.

If the breakage does not fall within the GUARANTEE conditions, the Bucchi Company will charge the petitioner with the costs of damage appraisal and all costs incurred for controls.

Guarantee for fusion welders and presses

All welding machines have a 12 (twelve) months' guarantee starting from the date when the manufacturer's declaration of conformity has been filled in.
All pressing machines have a 6 (six) months' guarantee from the date when the producer's declaration of conformity has been filled in.

NOTE • *NOTE*

integrasolutions.it

BUCCHI
Fittings for
plastic pipes and systems

BUCCHI S.r.l.
48022 LUGO Ravenna - Italy
Sede Legale/*Offices*: Via Bonsi, 57
Tel. 0039 0545 901001 r.a.
Fax 0039 0545 32232 - 0039 0545 212385

E-mail: bucchi@bucchi.it - Internet: www.bucchi.it